

Publicatieblad

van de Europese Unie

L 174



Uitgave
in de Nederlandse taal

Wetgeving

59e jaargang

30 juni 2016

Inhoud

II Niet-wetgevingshandelingen

BESLUITEN

- ★ **Besluit (EU) 2016/1031 van de Commissie van 6 november 2015 betreffende steunmaatregel SA.35956 (13/C) (ex 13/NN) (ex 12/N) die door Estland ten uitvoer is gelegd ten gunste van AS Estonian Air en betreffende steunmaatregel SA.36868 (14/C) (ex 13/N) die Estland voornemens is ten uitvoer te leggen ten gunste van AS Estonian Air** (*Kennisgeving geschied onder nummer C(2015) 7470*) ⁽¹⁾ 1

- ★ **Uitvoeringsbesluit (EU) 2016/1032 van de Commissie van 13 juni 2016 tot vaststelling van BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) op grond van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad, voor de non-ferrometaalindustrie** (*Kennisgeving geschied onder nummer C(2016) 3563*) ⁽¹⁾ 32

⁽¹⁾ Voor de EER relevante tekst

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

BESLUITEN

BESLUIT (EU) 2016/1031 VAN DE COMMISSIE

van 6 november 2015

betreffende steunmaatregel SA.35956 (13/C) (ex 13/NN) (ex 12/N) die door Estland ten uitvoer is gelegd ten gunste van AS Estonian Air**en****betreffende steunmaatregel SA.36868 (14/C) (ex 13/N) die Estland voornemens is ten uitvoer te leggen ten gunste van AS Estonian Air***(Kennisgeving geschied onder nummer C(2015) 7470)***(Slechts de tekst in de Engelse taal is authentiek)****(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 108, lid 2, eerste alinea,

Gezien de Overeenkomst betreffende de Europese Economische Ruimte, en met name artikel 62, lid 1, onder a),

Gezien de besluiten van de Commissie tot inleiding van de procedure van artikel 108, lid 2, van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie ten aanzien van steunmaatregel SA.35956 (13/C) (ex 13/NN) (ex 12/N) ⁽¹⁾ en ten aanzien van steunmaatregel SA.36868 (14/C) (ex 13/N) ⁽²⁾,

Na de belanghebbenden overeenkomstig de genoemde artikelen te hebben aangemaand hun opmerkingen te maken, en gezien deze opmerkingen,

Overwegende hetgeen volgt:

1. PROCEDURE

1.1. De reddingssteun (steunmaatregel SA.35956)

- (1) Bij schrijven van 3 december 2012 heeft Estland de Commissie in kennis gesteld van zijn voornemen om reddingssteun te verlenen aan AS Estonian Air (hierna „Estonian Air” of de „luchtvaartmaatschappij” genoemd) en van verschillende kapitaalinjecties uit het verleden. Op 4 december 2012 heeft een bijeenkomst met de Estse autoriteiten plaatsgevonden.
- (2) Na deze prenotificatiecontacten heeft Estland, bij SANI-aanmelding nr. 7853 van 20 december 2012, de Commissie in kennis gesteld van zijn voornemen om reddingssteun aan de luchtvaartmaatschappij reddingssteun te verlenen in de vorm van een lening ten bedrage van 8,3 miljoen EUR.
- (3) Uit de door de Estse autoriteiten verstrekte informatie is gebleken dat de eerste tranche van de reddingslening op 20 december 2012 is uitgekeerd aan Estonian Air. Daarom heeft de Commissie de steun geregistreerd als niet-aangemelde steun (13/NN) en heeft zij Estland bij schrijven van 10 januari 2013 in kennis gesteld van de herclassificatie van de zaak. Bovendien heeft de Commissie bij schrijven van 10 januari 2013 om nadere inlichtingen verzocht, waarop Estland bij schrijven van 21 januari 2013 heeft geantwoord.

⁽¹⁾ PB C 150 van 29.5.2013, blz. 3 en 14.⁽²⁾ PB C 141 van 9.5.2014, blz. 47.

- (4) Bij schrijven van 20 februari 2013 heeft de Commissie Estland in kennis gesteld van haar besluit om de procedure van artikel 108, lid 2, VWEU in te leiden ten aanzien van de reddingssteun ten bedrage van 8,3 miljoen EUR en de maatregelen die in het verleden zijn toegekend.
- (5) Bij schrijven van 4 maart 2013 heeft Estland de Commissie in kennis gesteld van zijn besluit van 28 februari 2013 om de aan Estonian Air toegekende lening te verhogen met 28,7 miljoen EUR. Bij schrijven van 16 april 2013 heeft de Commissie Estland in kennis gesteld van haar besluit om de procedure van artikel 108, lid 2, VWEU uit te breiden tot de aanvullende reddingssteun (hierna, tezamen met het overweging 4 bedoelde besluit, „de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun” genoemd).
- (6) Estland heeft bij schrijven van 9 april en 17 mei 2013 opmerkingen ingediend over de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun. De Commissie heeft om nadere inlichtingen verzocht bij schrijven van 8 april 2013, waarop Estland op 18 april 2013 heeft geantwoord.
- (7) De besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun zijn op 29 mei 2013 in het *Publicatieblad van de Europese Unie* bekendgemaakt ⁽³⁾. De Commissie heeft de belanghebbenden uitgenodigd hun opmerkingen over de betrokken steunmaatregelen te maken. De Commissie heeft opmerkingen ter zake ontvangen van twee belanghebbenden, namelijk International Airlines Group (hierna „IAG” genoemd) en Ryanair. De Commissie heeft deze voor een reactie aan Estland doorgezonden en heeft diens opmerkingen op 5 augustus 2013 ontvangen.

1.2. De herstructureringssteun (steunmaatregel SA.36868)

- (8) Na informele contacten met de Commissie heeft Estland op 20 juni 2013, bij SANI-aanmelding nr. 8513, een herstructureringsplan voor de luchtvaartmaatschappij aangemeld, dat onder meer een herkapitalisatie van 40,7 miljoen EUR omvatte. Deze aanvraag werd geregistreerd onder nummer SA.36868 (13/N).
- (9) Bij schrijven van 16 juli en 28 oktober 2013 heeft de Commissie om aanvullende informatie verzocht, waarop de Estse autoriteiten bij schrijven van 28 augustus en 25 november 2013 hebben geantwoord. Estland heeft aanvullende informatie verstrekt bij e-mail van 22 december 2013.
- (10) Voorts heeft de Commissie op 23 mei 2013 een klacht van Ryanair ontvangen over de plannen van Estland om het kapitaal van Estonian Air te verhogen en over een saleand-lease-back-overeenkomst tussen Estonian Air en de luchthaven van Tallinn met betrekking tot een kantoorgebouw dat eigendom is van Estonian Air. Op 25 juni 2013 heeft de Commissie de klacht doorgezonden aan Estland, dat bij schrijven van 5 augustus 2013 opmerkingen heeft gemaakt ⁽⁴⁾.
- (11) Bij schrijven van 4 februari 2014 heeft de Commissie Estland in kennis gesteld van haar besluit om de procedure van artikel 108, lid 2, VWEU in te leiden ten aanzien van de aangemelde herstructureringssteun (hierna „het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun” genoemd) ⁽⁵⁾.
- (12) Estland heeft bij schrijven van 19 maart 2014 opmerkingen ingediend over het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun. Op 7 mei 2014 heeft een bijeenkomst met de Estse autoriteiten en Estonian Air plaatsgevonden, gevolgd door een telefoonconferentie op 30 juni 2014. Voorts heeft op 28 augustus 2014 een bijeenkomst met de Estse autoriteiten en hun raadsman plaatsgevonden, waarna Estland bij e-mail van 10 september 2014 aanvullende informatie heeft verstrekt.
- (13) Op 31 oktober 2014 hebben de Estse autoriteiten een gewijzigd herstructureringsplan ingediend. Vervolgens hebben er op 23 november, 11 december en 19 december 2014 bijeenkomsten met de Estse autoriteiten plaatsgevonden en hebben de Estse autoriteiten op 3, 10 en 19 december 2014 aanvullende informatie verstrekt.
- (14) De Estse autoriteiten hebben op 14, 27 en 28 januari, 13 februari, 11 maart, 8 en 30 april, 27 mei, 17 juli en 26 augustus 2015 aanvullende informatie verstrekt. Voorts hebben er bijeenkomsten met de Estse autoriteiten plaatsgevonden op 14 en 15 januari, 27 maart, 21 april (telefoonconferentie), 7 mei (telefoonconferentie), 28 mei en 15 september 2015.

⁽³⁾ Zie voetnoot 1.

⁽⁴⁾ Gezien het feit dat de klacht is ingediend op 23 mei 2013, dus voordat Estland het herstructureringsplan voor Estonian Air op 20 juni 2013 had aangemeld, werd de klacht geregistreerd onder de zaak van de reddingssteun, namelijk steunmaatregel SA.35956. Gezien het feit dat de klacht gedeeltelijk verband hield met de plannen van de Estse autoriteiten om de luchtvaartmaatschappij te herkapitaliseren, werd deze echter beoordeeld in het kader van het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun, namelijk steunmaatregel SA.36868.

⁽⁵⁾ Het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun is gecorrigeerd bij besluit van de Commissie C(2014) 2316 final van 2 april 2014.

- (15) Het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun is op 9 mei 2014 in het *Publicatieblad van de Europese Unie* bekendgemaakt. ⁽⁶⁾ De Commissie heeft de belanghebbenden uitgenodigd hun opmerkingen over de betrokken steunmaatregelen te maken. De Commissie heeft opmerkingen ter zake ontvangen van twee belanghebbenden, namelijk Ryanair en een belanghebbende die om vertrouwelijke behandeling van zijn identiteit heeft verzocht. De Commissie heeft deze opmerkingen voor een reactie aan Estland doorgezonden en heeft diens opmerkingen op 15 augustus 2014 ontvangen.
- (16) Bij schrijven van 8 oktober 2015 heeft Estland de Commissie meegedeeld dat het bij wijze van uitzondering aanvaardde dat dit besluit wordt vastgesteld en bekendgemaakt in het Engels, en daardoor afziet van zijn rechten uit hoofde van artikel 342 VWEU, juncto artikel 3 van Verordening nr. 1 ⁽⁷⁾.

2. DE ESTSE LUCHTVERVOERSMARKT

- (17) De belangrijkste luchthaven van Estland is de luchthaven van Tallinn, die in 2013 1,96 miljoen passagiers heeft ontvangen ten opzichte van 2,21 miljoen passagiers in 2012, d.w.z. een daling van 11,2 %. In 2013 hebben 13 verschillende luchtvaartmaatschappijen lijnvluchten uitgevoerd van en naar Tallinn en werden er het hele jaar door in totaal 20 routes geëxploiteerd. ⁽⁸⁾ In 2014 heeft de luchthaven van Tallinn 2,02 miljoen passagiers ontvangen, d.w.z. een stijging van 3 % ten opzichte van 2013. In totaal werden 20 routes het hele jaar door geëxploiteerd door 15 verschillende luchtvaartmaatschappijen ⁽⁹⁾.
- (18) In 2013 vervoerde Estonian Air 27,6 % van de passagiers die via Tallinn vlogen, een daling ten opzichte van 40,2 % in 2012, maar kon desondanks haar leiderspositie handhaven. Eveneens in 2013 vervoerden Ryanair en Lufthansa respectievelijk 15,1 % en 10,5 % van de passagiers van of naar Tallinn, op de voet gevolgd door Finnair en airBaltic ⁽¹⁰⁾. In 2014 daalde het totale passagiersaandeel van Estonian Air verder tot 26,6 %, gevolgd door Lufthansa met 13,4 % en Ryanair met 11,5 % van het totale aantal passagiers ⁽¹¹⁾.
- (19) Als gevolg van de stabiliteit van de Estse economie in 2013, bleef de vraag van passagiers naar luchtvervoer hoog, hetgeen andere luchtvaartmaatschappijen de kans bood om hun aanbod en marktaandeel te vergroten ⁽¹²⁾. In 2013 begon Turkish Airlines vluchten uit te voeren van en naar Istanboel en voegde Ryanair zeven nieuwe routes toe, terwijl Lufthansa en airBaltic de frequentie van hun vluchten verhoogden. In 2014 begonnen nieuwe luchtvaartmaatschappijen lijnvluchten vanuit Tallinn uit te voeren, zoals TAP Portugal (van en naar Lissabon) en Vueling (van en naar Barcelona) ⁽¹³⁾.
- (20) Volgens de beheerder van de luchthaven van Tallinn kan heel Estland worden beschouwd als het verzorgingsgebied van deze luchthaven. Tegelijkertijd ligt Estland grotendeels ook in het verzorgingsgebied van andere internationale luchthavens zoals Helsinki, Riga en Sint-Petersburg ⁽¹⁴⁾.

3. DE BEGUNSTIGDE

- (21) Estonian Air, een naamloze vennootschap naar Ests recht, is de nationale luchtvaartmaatschappij van Estland en de luchthaven van Tallinn als basis heeft. Momenteel heeft de luchtvaartmaatschappij ongeveer 160 medewerkers in dienst en beschikt zij over een vloot van zeven vliegtuigen.
- (22) Estonian Air is na de onafhankelijkheid van Estland in 1991 opgericht als een staatsonderneming ontstaan uit een afdeling van de Russische luchtvaartmaatschappij Aeroflot. Als gevolg van privatiseringsinspanningen en daaropvolgende veranderingen in de aandeelhoudersstructuur is Estonian Air momenteel in handen van Estland (97,34 %) en de SAS Group (hierna „SAS” genoemd) (2,66 %).

⁽⁶⁾ Zie voetnoot 2.

⁽⁷⁾ Verordening nr. 1 van de Raad tot regeling van het taalgebruik in de Europese Economische Gemeenschap (PB 17 van 6.10.1958, blz. 385/58).

⁽⁸⁾ De andere luchthavens in Estland (de regionale luchthavens van Tartu, Pärnu, Kuressaare en Kärdla, en de vliegvelden van Kihnu en Ruhnu) hebben 44 288 passagiers vervoerd in 2013. In 2013 was Tartu de enige regionale luchthaven in Estland met een internationale lijnvlucht naar Helsinki. Bron: jaarverslag voor 2013 van AS Tallinna Lennujaam, beheerder van de luchthaven van Tallinn, beschikbaar op http://www.tallinn-airport.ee/upload/Editor/Aastaaruanded/Lennujaama%20aastaraamat_2013_ENG.pdf

⁽⁹⁾ Bron: jaarverslag voor 2014 van AS Tallinna Lennujaam, beheerder van de luchthaven van Tallinn, beschikbaar op http://www.tallinn-airport.ee/upload/Editor/Eteevote/Lennujaama%20aastaraamat_ENG_2014_23.5.15.pdf

⁽¹⁰⁾ Bron: geconsolideerd jaarverslag voor 2013 van Estonian Air, beschikbaar op <http://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/06/ESTONIAN-AIR-ANNUAL-REPORT-2013.pdf>

⁽¹¹⁾ Bron: geconsolideerd jaarverslag voor 2014 van Estonian Air, beschikbaar op <https://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/Estonian-Air-Annual-Report-2014-FINAL-Webpage.pdf>

⁽¹²⁾ Bron: jaarverslag voor 2013 van AS Tallinna Lennujaam (Zie voetnoot 8).

⁽¹³⁾ Bron: website van de luchthaven van Tallinn (<http://www.tallinn-airport.ee/eng/>)

⁽¹⁴⁾ Bron: jaarverslag voor 2013 van AS Tallinna Lennujaam (Zie voetnoot 8).

- (23) Estonian Air neemt deel in één gemeenschappelijke onderneming: Eesti Aviokütuse Teenuste AS (aandeel van 51 %), die zorgt voor het bijtanken van vliegtuigen op de luchthaven van Tallinn. Estonian Air heeft ook deelgenomen in de gemeenschappelijke onderneming AS Amadeus Eesti (aandeel van 60 %), die reserveringssystemen en ondersteuning ter beschikking stelt aan Estse reisbureaus, maar begin 2014 heeft zij haar belang verkocht aan Amadeus IT Group, SA ⁽¹⁵⁾ Estonian Air had ook een volledige dochteronderneming, AS Estonian Air Regional, die commerciële vluchten naar naburige bestemmingen uitvoerde in samenwerking met Estonian Air. Deze dochteronderneming werd in juni 2013 verkocht aan Fort Aero BBAA OÜ, een exploitant van privévliegtoeren ⁽¹⁶⁾.
- (24) Estonian Air heeft sinds 2006 zware verliezen geleden. Tussen 2010 en 2011 verloor de luchtvaartmaatschappij meer dan de helft van haar eigen vermogen. In die periode verloor de luchtvaartmaatschappij meer dan een kwart van haar kapitaal.
- (25) Ondanks kapitaalinjecties in 2011 en 2012, ging de financiële situatie van de luchtvaartmaatschappij in 2012 verder achteruit. In mei 2012 lag het maandelijkse verlies op 3,7 miljoen EUR, meer dan het begrote verlies 0,9 miljoen EUR. Tegen de eerste helft van 2012 liep het verlies van Estonian Air op tot 14,9 miljoen EUR ⁽¹⁷⁾. In juni 2012 stelde Estonian Air haar prognose voor 2012 bij en raamde zij de operationele verliezen voor dat jaar op 25 miljoen EUR (de oorspronkelijke begroting voorzag in een jaarverlies van 8,8 miljoen EUR). Eind juli 2012 was Estonian Air volgens het Estse recht technisch failliet. In het boekjaar 2012 leed de luchtvaartmaatschappij een verlies van 49,2 miljoen EUR.
- (26) Het nettoverlies van Estonian Air bedroeg in 2013 8,1 miljoen EUR ⁽¹⁸⁾. In 2014 liep het nettoverlies op tot 10,4 miljoen EUR ⁽¹⁹⁾.

4. BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN EN HET HERSTRUCTURERINGSPLAN

- (27) Dit gedeelte bevat een beschrijving van de onderzochte maatregelen met betrekking tot zowel de reddingssteun (steunmaatregel SA.35956), namelijk de maatregelen 1 tot en met 5, als het herstructureringsplan dat is aangemeld in het kader van de herstructureringssteun (steunmaatregel SA.36868).

4.1. De kapitaalverhoging van 2009 (maatregel 1)

- (28) De luchthaven van Tallinn en de luchtvaartmaatschappij vormden één enkele onderneming tot 1993, toen de luchtvaartmaatschappij een onafhankelijke entiteit werd. In 1996 privatiseerde Estland 66 % van de aandelen van de luchtvaartmaatschappij. Na de privatisering zag het aandeelhouderschap er als volgt uit: 49 % van Maersk Air, 34 % van het ministerie van Economische Zaken en Communicatie van Estland, en 17 % van Cresco Investment Bank (hierna „Cresco” genoemd), een lokale investeringsbank. In 2003 verwierf SAS het belang van 49 % van Maersk Air, terwijl de andere deelnemingen onveranderd bleven.
- (29) Volgens de door Estland verstrekte informatie heeft de luchtvaartmaatschappij in 2009 om twee hoofdredenen haar aandeelhouders om nieuw kapitaal vraagde. Ten eerste deed Estonian Air begin 2008 een aanbesteding van [...] (*) miljoen EUR voor de aankoop van drie nieuwe regionale Bombardier-toestellen om de vloot te moderniseren met meer efficiënte vliegtuigen. Ten tweede functioneerde het bedrijfsmodel niet onder de druk van de financiële crisis waardoor de luchtvaartmaatschappij aan het einde van het jaar te kampen kreeg met liquiditeitsproblemen.
- (30) In februari 2009 verhoogden alle aandeelhouders het kapitaal van de luchtvaartmaatschappij met 7,28 miljoen EUR naar rato van hun deelneming. Estland bracht 2,48 miljoen EUR in contanten en ook Cresco stelde 1,23 miljoen EUR in contanten ter beschikking. SAS injecteerde in totaal 3,57 miljoen EUR, waarvan 1,21 miljoen EUR in contanten en 2,36 miljoen EUR in de vorm van de omzetting van leningen in eigen vermogen. De aandeelhoudersstructuur van Estonian Air is niet veranderd als gevolg van maatregel 1.

4.2. De verkoop van de divisie grondafhandeling in 2009 (maatregel 2)

- (31) In juni 2009 verkocht Estonian Air haar grondafhandelingsactiviteiten tegen 2,4 miljoen EUR aan de luchthaven van Tallinn, die in handen is van de overheid. Ten tijde van de verkoop was de luchthaven van Tallinn voor 100 % in handen van Estland.

⁽¹⁵⁾ Zie <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=86191>

⁽¹⁶⁾ Zie http://www.aviator.aero/press_releases/13003. Ten tijde van de verkoop was AS Estonian Air Regional een „slappende onderneming” zonder vliegtuigen, zonder werknemers en zonder activa.

⁽¹⁷⁾ Bron: prestatiebeoordeling van Estonian Air voor de eerste helft van 2012, beschikbaar op <http://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/ENG-1H-2012.pdf>

⁽¹⁸⁾ Zie voetnoot 10.

⁽¹⁹⁾ Zie voetnoot 11.

(*) Bedrijfsgeheim

- (32) De Estse autoriteiten hebben verklaard dat er geen open, transparante en onvoorwaardelijke biedprocedure heeft plaatsgevonden. Ook de verkoopprijs was niet gebaseerd op een deskundig advies, maar op de boekwaarde van de voor verkoop beschikbare activa. Er werden afgeschreven activa in aanmerking genomen door de waarde te verhogen. Volgens de Estse autoriteiten werd de prijs vastgesteld tijdens rechtstreekse onderhandelingen tussen de luchthaven van Tallinn en Estonian Air.

4.3. De kapitaalinjectie van 2010 (maatregel 3)

- (33) Op 10 november 2010 injecteerde Estland 17,9 miljoen EUR (280 miljoen EEK) in contanten in het kapitaal van Estonian Air, terwijl SAS voor 2 miljoen EUR inbracht in de vorm van een omzetting van leningen in eigen vermogen. Tegelijkertijd verwierf SAS het belang van 17 % van Cresco in de luchtvaartmaatschappij in ruil voor de afschrijving van een lening van [...] EUR die Cresco had bij SAS, waardoor Cresco niet langer een aandeelhouder was.
- (34) Het besluit om een meerderheidsbelang in de luchtvaartmaatschappij te verwerven, was gebaseerd op een bedrijfsplan van 2010 (hierna „het bedrijfsplan van 2010” genoemd). Tegelijkertijd wilde Estland de luchtverbindingen op lange termijn tussen Tallinn en de belangrijkste zakenbestemmingen veilig stellen en was het van mening dat deze doelstelling het best kon worden bereikt door zeggenschap over de luchtvaartmaatschappij te verkrijgen via een kapitaalinjectie.
- (35) Het kapitaal is kennelijk gebruikt voor de aanbesteding van [...] miljoen USD voor drie Bombardier CRJ900-toestellen die in 2011 zijn geleverd, alsmede om een deel van het in 2011 geleden nettoverlies van 17,3 miljoen EUR te dekken.
- (36) Als gevolg van de kapitaalinjectie van 2010 werd Estland meerderheidsaandeelhouder met 90 % van de aandelen in Estonian Air, terwijl de participatie van SAS tot 10 % slonk. Zoals vermeld in overweging 33, was Cresco — die sinds de privatisering van de luchtvaartmaatschappij in 1996 17 % van de aandelen in Estonian Air bezat — niet langer aandeelhouder en besloot zij om geen geld meer te injecteren in de luchtvaartmaatschappij⁽²⁰⁾.

4.4. De kapitaalverhoging van 2011/2012 (maatregel 4)

- (37) In november 2011 besloot Estland om een kapitaalinjectie van 30 miljoen EUR te verrichten ten gunste van Estonian Air en zijn belang te verhogen tot 97,34 %. De kapitaalinjectie werd uitgevoerd in twee tranches van elk 15 miljoen EUR, één op 20 december 2011 en de andere op 6 maart 2012. SAS nam geen deel aan deze kapitaalinjectie en haar deelneming slonk van 10 % tot 2,66 %. Sindsdien is de aandeelhoudersstructuur van Estonian Air niet veranderd.
- (38) De kapitaalinjectie is kennelijk uitgevoerd op basis van een bedrijfsplan van oktober 2011 (hierna „het bedrijfsplan van 2011” genoemd). Het bedrijfsplan van 2011 was gebaseerd op de veronderstelling dat een groter netwerk en een hogere vluchtfrequentie het concurrentievermogen van de luchtvaartmaatschappij zouden verbeteren. Er werd geoordeeld dat een goede hubstructuur („hub and spoke”-netwerk) passagiers zou aantrekken en flexibiliteit zou bieden om het verkeer te herverdelen via een hub teneinde seizoensgebondenheid of plotselinge veranderingen in de vraag tegen te gaan. Bovendien werden de hubvolumes geacht de kostprijs per zitplaats te kunnen drukken door gebruik te maken van grotere vliegtuigen. Het regionale netwerkmodel moest de luchtvaartmaatschappij in staat stellen om in omvang te groeien en de risico's te verminderen. Het bedrijfsplan van 2011 ging er ook van uit dat de vloot meer verbindingen van en naar Estland zou verzorgen en dat bijgevolg het personeel zou toenemen om meer retourvluchten uit te voeren.
- (39) Volgens het bedrijfsplan van 2011 zou Estonian Air 30 miljoen EUR moeten aantrekken bij haar aandeelhouders alsook een lening bij de particuliere bank [...]. Hoewel het Estse filiaal van de bank de lening zou hebben goedgekeurd in haar kredietcommissie, werd de lening in november 2011 uiteindelijk geweigerd door de hoogste kredietcommissie van [...]. Ondanks deze weigering, besloot Estland 30 miljoen EUR ter beschikking te stellen aan Estonian Air.

4.5. Reddingskredietfaciliteit (maatregel 5)

- (40) In het licht van de slechte resultaten van Estonian Air medio 2012 (verlies van 14,9 miljoen EUR) werd het voor de directie van de luchtvaartmaatschappij duidelijk dat de „hub and spoke”-strategie van het bedrijfsplan van 2011 had gefaald. Tegen deze achtergrond besloot Estland om de luchtvaartmaatschappij extra steun te verstrekken in de vorm van reddingssteun.

⁽²⁰⁾ Zie Baltic Reports van 7 juni 2010, „Government sets bailout deal for Estonian Air”, <http://balticreports.com/?p=19116>.

- (41) De maatregel bestond uit een lening van 8,3 miljoen EUR die werd verstrekt door het ministerie van Financiën van Estland tegen een jaarlijkse rente van 15 %. De eerste tranche van de lening van 793 000 EUR werd reeds op 20 december 2012 uitgekeerd, de tweede tranche van 3 000 000 EUR op 18 januari 2013 en de resterende 4 507 000 EUR op 11 februari 2013 ⁽²¹⁾. Estland had zich ertoe verbonden om uiterlijk zes maanden na de eerste tenuitvoerlegging van de reddingssteun, namelijk 20 januari 2013, de Commissie in kennis te stellen van een herstructureringsplan of een liquidatieplan of haar bewijs te leveren dat de lening volledig was terugbetaald.
- (42) Op 4 maart 2013 stelden de Estse autoriteiten de Commissie in kennis van hun besluit van 28 februari 2013 om de reddingskredietfaciliteit te verhogen met 28,7 miljoen EUR naar aanleiding van een verzoek van Estonian Air waarin zij haar liquiditeitsbehoefte uiteenzette. Van dat bedrag werd 16,6 miljoen EUR aan de luchtvaartmaatschappij toegekend op 5 maart 2013, na de ondertekening van een wijziging van de vorige leningovereenkomst, terwijl de resterende 12,1 miljoen EUR van de reddingskredietfaciliteit op 28 november 2014 aan Estonian Air werd verstrekt ⁽²²⁾. De voorwaarden van de bijkomende reddingslening waren dezelfde als die van de oorspronkelijke reddingslening, namelijk dat de lening oorspronkelijk uiterlijk op 20 juni 2013 moest worden terugbetaald (de terugbetaling werd vervolgens uitgesteld na de aanmelding van de herstructureringssteun) en dat er een rente van 15 % per jaar zou worden berekend.
- (43) De reddingskredietfaciliteit bedroeg dus in totaal 37 miljoen EUR en werd volledig uitgekeerd aan Estonian Air in verschillende tranches zoals beschreven in de overwegingen 40 en 41.
- (44) Op 5 december 2013 besloot Estland, op verzoek van Estonian Air, om de rentevoet van de reddingslening met ingang van juli 2013 te verlagen van de oorspronkelijke 15 % naar 7,06 %. Volgens de Estse autoriteiten was dit besluit ingegeven door het feit dat het risicoprofiel van de luchtvaartmaatschappij was veranderd sinds de vaststelling van de rentevoet in december 2012.

4.6. De aangemelde herstructureringssteun en het herstructureringsplan (maatregel 6)

- (45) Op 20 juni 2013 deed Estland aanmelding van herstructureringssteun van 40,7 miljoen EUR ten gunste van Estonian Air in de vorm van een vermogensinjectie op basis van een herstructureringsplan (hierna „het herstructureringsplan” genoemd) over een herstructureringsperiode van vijf jaar van 2013 tot en met 2017.

4.6.1. Herstel van de levensvatbaarheid tegen 2016.

- (46) Het herstructureringsplan beoogt de levensvatbaarheid op lange termijn van Estonian Air te herstellen tegen 2016. Het herstructureringsplan gaat ervan uit dat de bestaande verliezen in het resultaat vóór belastingen (*Earnings before Taxes* — hierna „EBT” genoemd) van – 49,2 miljoen EUR in 2012 zullen kunnen worden omgebogen naar een kostendekkende situatie tegen 2015 en een rendabel niveau tegen 2016. Volgens het herstructureringsplan zal Estonian Air tegen 2016 een EBT van 1,3 miljoen EUR kunnen genereren.

Tabel 1

Winst en verlies van 2009-2017

(in miljoen EUR)

	2009	2010	2011	2012	2013(f)	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
Inkomsten	62 759	68 583	76 514	91 508	71 884	73 587	76 584	78 790	80 490
EBITDA ⁽¹⁾	2 722	3 181	(6 830)	(10 037)	6 510	8 454	9 918	10 000	10 813
EBT	(4 434)	(2 617)	(17 325)	(49 218)	(7 052)	(1 577)	(0 002)	1 296	2 031
EBT-marge	(7 %)	(4 %)	(23 %)	(54 %)	(10 %)	(2 %)	(0 %)	2 %	3 %
Totaal eigen vermogen	7 931 ⁽²⁾	23 958	36 838	(14 683)	18 964	17 387	17 385	18 681	20 712

⁽¹⁾ Resultaat vóór rente, belastingen, afschrijvingen en amortisatie.

⁽²⁾ Toegepaste wisselkoers 1 EUR = 15,65 EEK.

- (47) Wat rentabiliteit betreft, streeft het herstructureringsplan naar een rendement op aangewend vermogen (hierna „ROCE” genoemd) van 6,2 % en een rendement op eigen vermogen (hierna „ROE” genoemd) van 6,9 % tegen 2016, en van respectievelijk 9,8 % en 8,9 % tegen 2017.

⁽²¹⁾ Zie ook <http://www.e24.ee/1106240/estonian-airile-makstakse-valja-kolm-miljonit-eurot/>

⁽²²⁾ Zie het geconsolideerde jaarverslag voor 2014 van Estonian Air, beschikbaar op <https://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/Estonian-Air-Annual-Report-2014-FINAL-Webpage.pdf> en het persbericht „Estonian government approves of last loan payment to Estonian Air” van 20 november 2014: <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=99082>

Tabel 2

Geraamd ROE en ROCE 2013-2017

(in miljoen EUR) (%)

	2013	2014	2015	2016	2017
ROE	(37,2)	(9,1)	(0,0)	6,9	9,8
ROCE	(6,6)	0,8	7,1	6,2	8,9

4.6.2. Herstructureringsmaatregelen

- (48) Om deze resultaten te bereiken, voorziet het herstructureringsplan in een aantal kernacties. Estonian Air krimpt bijvoorbeeld haar vloot in van elf vliegtuigen in december 2012 naar zeven vliegtuigen in augustus 2013. De luchtvaartmaatschappij rationaliseert tevens haar vloot: van het oorspronkelijke gemengde vliegtuigpark (waaronder vier Embraer E170, drie Bombardier CRJ900, drie Saab 340 en één Boeing 737) streeft Estonian Air ernaar tegen eind 2015 een vloot met één enkel type vliegtuigen te hebben, namelijk zeven CRJ900-toestellen. Vijf van deze zeven vliegtuigen zouden worden ingezet in het routenetwerk van de luchtvaartmaatschappij en de overige twee zouden met bemanning worden geleased (wet-lease) of worden gecharterd.
- (49) Estonian Air heeft haar routenetwerk ingekrompen van 24 beschikbare routes in 2012 naar 12 routes, waarvan er twee seizoensgebonden zijn ⁽²³⁾. De luchtvaartmaatschappij heeft dus twaalf routes geschrapt, die worden aangemerkt als compenserende maatregelen (zie tabel 4). De inkrimping van het routenetwerk omvat een capaciteitsvermindering van 37 % in termen van ASK ⁽²⁴⁾ en 35 % in termen van aangeboden zitplaatsen (in cijfers van 2013 ten opzichte van 2012). Bovendien heeft Estonian Air de ASK met 23 % verlaagd op de routes die als kernroutes werden behouden.
- (50) Estonian Air heeft haar personeelsbestand reeds teruggebracht van 337 werknemers in april 2012 naar 197 in maart 2013 en ongeveer 160 op dit moment. Deze personeelsafslanking ging verder dan die waarin het oorspronkelijke plan voorzag, namelijk tot 164 werknemers. Bovendien heeft Estonian Air een kantoorgebouw en een hangar verkocht aan de luchthaven van Tallinn.
- (51) Volgens het herstructureringsplan heeft Estonian Air ook plannen voor een nieuw prijsmodel (minder boekingsklassen/prijsgroepen en tariefregels, alsmede een opsplitsing van producten met als doel meer bijkomende inkomsten te genereren) en een aantal maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van haar diensten, met inbegrip van de kanalen waarlangs zij worden verkocht. In het bijzonder is Estonian Air voornemens om de inkomsten uit marketingcampagnes — voornamelijk via digitale kanalen — te verhogen van [200-500 000] EUR in 2013 tot [1,5-2,5] miljoen EUR in 2017. Ook de nieuwe online servicekosten zullen de inkomsten verhogen van [200-500 000] EUR in 2013 tot [1-2] miljoen EUR in 2017. Deze maatregelen moeten de inkomsten in de komende vijf jaar verhogen met [10-20] miljoen EUR.
- (52) Volgens het herstructureringsplan is Estonian Air bovendien voornemens een aantal maatregelen in te voeren om de kosten te drukken, zoals de ondertekening van een collectieve arbeidsovereenkomst inzake loonschaalverhogingen, vakantie en de inzet van piloten; de invoering van een multifunctioneel werknemersconcept, met name voor backoffice medewerkers; hogere brandstofefficiëntie door een betere vluchtuitlevering, waaronder een lager startvermogen en de bijstelling en vermindering van distributie- en commissiekosten; efficiëntieverbeteringen doordat de vloot uit één vliegtuigtype bestaat; en heronderhandelingen over contracten, zoals grondafhandeling, catering en luchthavengelden. Deze maatregelen moeten in de komende vijf jaar [20-30] miljoen EUR opleveren.
- (53) Bovendien wordt in het herstructureringsplan voorzien in de reorganisatie van het directieteam van de luchtvaartmaatschappij.

4.6.3. Compenserende maatregelen

- (54) Als onderdeel van de herstructurering heeft Estonian Air in totaal twaalf routes geschrapt, die worden aangemerkt als compenserende maatregelen. Het herstructureringsplan benadrukt tevens dat de opgegeven slots op Londen-Gatwick (LGW), Helsinki (HEL) en Wenen (VIE) moeten worden beschouwd als compenserende maatregelen omdat dit gecoördineerde luchthavens (met beperkte capaciteit) zijn.

⁽²³⁾ Het herstructureringsplan voorziet in het behoud van de volgende tien „kernroutes”: Amsterdam (AMS), Stockholm (ARN), Brussel (BRU), Kopenhagen (CPH), Kiev (KBP), Sint-Petersburg (LED), Oslo (OSL), Moskou Sheremetyevo (SVO), Trondheim (TRD) en Vilnius (VNO). De seizoensgebonden routes zijn Parijs-Charles de Gaulle (CDG) en Nice (NCE). Uit persberichten en openbare verklaringen van Estonian Air blijkt echter dat Estonian Air andere seizoensgebonden routes heeft geëxploiteerd — en voornemens is deze in de toekomst te exploiteren — dan die welke in het herstructureringsplan waren opgenomen, te weten München (MUC), Split (SPU) en Berlijn (TXL). Tevens is gebleken dat Estonian Air vanaf 2015 voornemens is Milaan (MXP) toe te voegen aan het aanbod van seizoensgebonden routes.

⁽²⁴⁾ ASK staat voor „available seat kilometre” (beschikbare stoelkilometer, d.w.z. beschikbare stoelen vermenigvuldigd met het aantal gevlogen kilometers). ASK is de belangrijkste capaciteitsindicator van een luchtvaartmaatschappij. Deze indicator wordt gehanteerd door de luchtvervoerssector en ook de Commissie zelf heeft er reeds gebruik van gemaakt in eerdere herstructureringszaken in de luchtvervoerssector.

Tabel 3

Routes aangemerkt als compenserende maatregelen

(%)

Bestemming	Bezettings-graad (2012)	Bijdrage van niveau 1 ⁽¹⁾ (2012)	DOC-bijdrage ⁽²⁾ (2012)	Rentabiliteits-marge (2012)	Opgegeven capaciteit in ASK (% t.ov. totale capaciteit vóór herstructurering)
Hannover (HAJ)	66	82	– 18	– 67	2
Helsinki (HEL)	54	60	– 64	– 126	1
Joensuu (JOE)	60	77	– 35	– 111	0
Jyväskylä (JYV)	53	76	– 40	– 117	0
Kajaani (KAJ)	42	75	– 82	– 168	0
Riga (RIX)	45	59	– 143	– 310	1
Londen-Gatwick (LGW)	80	85	– 1	– 36	5
Tartu (TAY)	42	62	– 100	– 183	1
Tbilisi (TBS)	76	84	– 27	– 89	4
Kuressaare (URE)	33	86	8	– 36	0
Venetië (VCE)	87	84	10	– 35	1
Wenen (VIE)	71	84	– 13	– 59	3

⁽¹⁾ De „dekkingsbijdrage van niveau 1” wordt gedefinieerd als de totale inkomsten minus variabele kosten in verband met passagiers ten opzichte van de totale inkomsten.

⁽²⁾ Het plan definieert de DOC-bijdrage (direct operating cost — directe bedrijfskosten) als de totale inkomsten minus kosten in verband met passagiers, retourvluchten en brandstof ten opzichte van de totale inkomsten.

4.6.4. Eigen bijdrage

- (55) Volgens het herstructureringsplan zou de eigen bijdrage bestaan uit 27,8 miljoen EUR uit de voorgenomen verkoop van drie vliegtuigen in 2015, 7,5 miljoen EUR uit de verkoop van onroerend goed, 2 miljoen EUR uit de verkoop van andere niet-kernactiva, en 0,7 miljoen EUR uit een nieuwe lening die wordt verstrekt door [...]. Gelet op de totale herstructureringskosten van 78,7 miljoen EUR, zou de eigen bijdrage (in totaal 38 miljoen EUR) overeenkomen met 48,3 % van de herstructureringskosten. Het resterende deel van de herstructureringskosten zou worden gefinancierd uit de door Estland toegekende herstructureringssteun ten bedrage van 40,7 miljoen EUR in de vorm van eigen vermogen, waarvan een deel zou worden gebruikt voor de terugbetaling van de reddingslening.

4.6.5. Risico- en scenarioanalyse

- (56) Het herstructureringsplan voorziet in een scenarioanalyse, met inbegrip van niet alleen een scenario van de basissituatie waarop het herstructureringsplan is gebaseerd, maar ook een scenario van de meest gunstige situatie („optimistisch scenario”) en de minst gunstige situatie („pessimistisch scenario”). Enerzijds gaat het optimistische scenario uit van een jaarlijkse bbp-groei in Europa van 5 %, een groei van bijkomende inkomsten van 7 miljoen EUR als gevolg van een betere productpositionering en een gemiddelde toename van 5 % van het aantal passagiers. Volgens het herstructureringsplan zou het optimistische scenario al in 2014 tot een positieve EBT leiden. Anderzijds berust het pessimistische scenario op de veronderstelling dat de bbp-groei in Europa laag zal blijven tot 2017, hetgeen zal leiden tot een daling van het aantal passagiers met 12 %. De negatieve gevolgen van de daling van het aantal passagiers zouden echter worden beperkt door een aantal beheermaatregelen, namelijk een vermindering met 10 % van de frequentie van retourvluchten, een stijging met 1 % van de prijs van tickets, een verhoging van de bijkomende inkomsten van 4,5 EUR per passagier in 2015 naar 6,5 EUR in 2017, een vermindering met 10 % van de advieskosten en kosten van andere afdelingen, en een verdere afslanking van de bemanning (5 piloten en 5 cabinepersoneelsleden tussen 2014 en 2016). Rekening houdende met de verzachtende beheermaatregelen, zou het pessimistische scenario resulteren in een licht positief EBT in 2017, maar nog steeds leiden tot een negatieve nettokasstroom vóór financiering. Het herstructureringsplan stelt dat er in geen enkel scenario aanvullende financiering nodig zou zijn.

Tabel 4

Scenarioanalyse 2013-2017

(in miljoen EUR)

		2013	2014	2015	2016	2017
Optimistisch scenario	EBT	[(8)-(7)]	[0-1]	[3-4]	[6-7]	[9-10]
	Nettokasstroom vóór financiering	[(10)-(9)]	[7-8]	[6-7]	[5-6]	[8-9]
Pessimistisch scenario	EBT	[(8)-(7)]	[(4)-(3)]	[(3)-(2)]	[(1)-0]	[0-1]
	Nettokasstroom vóór financiering	[(10)-(9)]	[2-3]	[1-2]	[(1)-0]	[(1)-0]

- (57) Het herstructureringsplan bevat ook een gevoeligheidsanalyse van het basisscenario die betrekking heeft op geselecteerde factoren: daling met 5 % of 10 % van de beoogde rendementen, daling met 5 % van het aantal passagiers, daling met 5 % of 10 % van de brandstofkosten, daling met 5 % of 10 % van de beoogde verkoopprijs voor de vliegtuigen die in 2015 worden verkocht (zie overweging 55) en stijging en daling met 5 % in de USD/EUR-wisselkoers. Het herstructureringsplan bekijkt de impact die elke afzonderlijk beschouwde factor zou hebben op het herstel van de luchtvaartmaatschappij en concludeert dat er een aanvullende financiering van tussen [1-10] miljoen EUR en [30-40] miljoen EUR nodig zou zijn in alle scenario's (behalve in het geval van een stijging met 5 % van de USD/EUR-wisselkoers). Bovendien zou in de meeste scenario's geen kostendekkende situatie worden bereikt tegen het einde van de geplande herstructureringsperiode in 2017.

4.7. Het gewijzigde herstructureringsplan van 31 oktober 2014

- (58) Op 31 oktober 2014 dienden de Estse autoriteiten een aanzienlijk gewijzigd herstructureringsplan in. De wijzigingen van het plan hebben met name betrekking op:
- (1) de geplande overname van Estonian Air door een particuliere investeerder, de Estse investeringsgroep Infortar, ⁽²⁵⁾ die voornemens is [...] % van de aandelen van Estland over te nemen tegen [...] 2015;
 - (2) de verlenging van de herstructureringsperiode van vijf tot meer dan zes jaar, waarbij de begindatum terug in de tijd wordt verschoven van 2013 naar november 2010 en de einddatum van eind 2017 naar november 2016;
 - (3) een gewijzigd bedrijfsplan, rekening houdende met de privatisering en geplande synergieën met de veerbootmaatschappij Tallink, die deels in handen is van Infortar, alsmede aanvullende aanpassingen in verband met recente ontwikkelingen (crisis in Oekraïne, lager passagiersaantal dan verwacht op bepaalde lijnen als gevolg van concurrentie enz.).
- (59) Door de begindatum van de herstructureringsperiode terug in de tijd te verschuiven naar november 2010 omvat het gewijzigde herstructureringsplan als herstructureringssteun nu ook de kapitaalinjecties van 2010 (maatregel 3) en van 2011/2012 (maatregel 4). De totale herstructureringssteun zou dus stijgen van 40,7 miljoen EUR overeenkomstig het oorspronkelijke herstructureringsplan, tot 84,7 miljoen EUR.
- (60) Als gevolg van de verlenging van de herstructureringsperiode en de geplande instap van een particuliere investeerder in 2015, heeft het gewijzigde herstructureringsplan betrekking op drie verschillende bedrijfsstrategieën op basis van afzonderlijke bedrijfsplannen uit diezelfde periode:
- 1) 2011 - april 2012: strategie voor de uitbreiding en ontwikkeling van een regionale „hub and spoke“-exploitant (voor een groot deel gefinancierd uit de twee kapitaalinjecties door de staat in het kader van de maatregelen 3 en 4, en op basis van een bedrijfsplan dat is opgesteld door de nieuwe directie die is aangesteld nadat de staat 90 % van de aandelen in Estonian Air had verworven in november 2010), hetgeen onder meer het volgende omvat:

⁽²⁵⁾ Infortar is een van de grootste particuliere investeringsgroepen in Estland met belangen in de scheepvaart (waaronder een belang van 36 % in Tallink, een grote scheepvaartmaatschappij die op het gebied van passagiers- en vrachtovervoer werkzaam is in de Oostzee), vastgoed, financiële diensten enz. In 2013 heeft de groep Infortar een nettowinst van 20 miljoen EUR geboekt en had zij activa ter waarde van 432 miljoen EUR in beheer.

- a) uitbreiding van de vloot van acht naar elf vliegtuigen (plus twee extra vliegtuigen die zijn besteld);
 - b) de ontwikkeling van Tallinn tot een regionale hub met een aanzienlijk toegenomen aantal geëxploiteerde routes (van 13 in maart 2011 tot 24 in september 2012);
 - c) toegenomen personeelsbestand van 255 naar 337.
- (2) April 2012-2014: strategie ter vermindering van de capaciteit en om het bedrijfsmodel te veranderen naar een luchtvaartmaatschappij met een regionaal punt-tot-puntnetwerk die zich vooral toespitst op een beperkt aantal kernroutes. De maatregelen omvatten onder meer:
- a) inkrimping van de vloot van elf naar zeven vliegtuigen;
 - b) inkrimping van het aantal geëxploiteerde routes van 24 naar 12;
 - c) afslanking van het personeelsbestand van 337 naar 164 werknemers;
 - d) vervanging van de vorige CEO en het directieteam.
- (3) 2015-2016: strategie voor de instap van een particuliere investeerder, voor synergieën met de veerbootmaatschappij Tallink en extra aanpassingen rekening houdende met de zwakkere prestaties in 2014:
- a) verdere nadruk op [5-15] kernroutes, maar verhoging van het aantal seizoensgebonden routes van [1-5] tot [5-10] in 2016;
 - b) aanvulling van de huidige zeven vliegtuigen met [...] kleine regionale ATR42-toestellen (wet-lease) om de aanvullende seizoensgebonden routes te verzorgen;
 - c) benutting van de opbrengst- en kostensynergieën met de particuliere investeerder en zijn dochterondernemingen (Tallink-veerboten, hotels, taxidiensten enz.).
- (61) De Estse autoriteiten voeren aan dat de herstructureringsperiode van november 2010 tot november 2016 — dus van de verwerving door de staat van 90 % van de aandelen in Estonian Air tot het herstel van de rentabiliteit van de luchtvaartmaatschappij volgens het gewijzigde herstructureringsplan -, ondanks de gewijzigde strategieën, toch kan worden beschouwd als onderdeel van één voortgezette herstructurering met als enig doel het rendabel en economisch duurzaam maken van de luchtvaartmaatschappij. Zij stellen dat het om één langdurig proces gaat waarbij de tactiek werd bijgesteld om het beoogde resultaat te behalen — zodra werd geconstateerd dat de „hub and spoke”-strategie niet werkte, werd deze opgegeven en vervangen door een andere strategie, maar met hetzelfde streven naar rentabiliteit en duurzaamheid.
- (62) Het gewijzigde herstructureringsplan voorziet in een herstel van de levensvatbaarheid tegen 2016, aan het einde van de herstructureringsperiode van zes jaar zoals weergegeven in tabel 5.

Tabel 5

Winst en verlies 2011-2016

(in miljoen EUR)

	2011	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)
Inkomsten	76 514	91 508	72 123	68 463	81 244	97 098
EBITDA	(6 830)	(10 037)	6 943	5 735	11 907	21 715
EBT	(17 325)	(49 218)	(8 124)	(11 417)	(3 316)	3 874
EBT-marge	(23 %)	(54 %)	(11 %)	(17 %)	(4 %)	4 %
Totaal eigen vermogen	36 838	(14 683)	(22 808)	(32 406)	6 548	10 423

- (63) Vergeleken met het oorspronkelijke herstructureringsplan moet de luchtvaartmaatschappij zich meer toespitsen op niet-kernroutes en -activiteiten (bijv. de toevoeging van bijkomende seizoensgebonden routes of de uitbreiding van haar activiteiten op het gebied van wet-lease). Voorts moet de luchtvaartmaatschappij profiteren van een aantal synergieën die zij zowel aan inkomstenzijde als aan de kostenzijde kan ontwikkelen met Tallink. Daarom gaat het gewijzigde herstructureringsplan uit van een veel sterkere groei van de inkomsten in 2015 en 2016 dan in het oorspronkelijke herstructureringsplan.
- (64) Wat de eigen bijdrage betreft, gaat het gewijzigde herstructureringsplan uit van een totale eigen bijdrage van [100-150] miljoen EUR, wat neerkomt op [50-60] % van de herstructureringskosten. Dit bedrag omvat — afgezien van de inkomsten uit de verkoop van activa en een nieuwe lening, die reeds is opgenomen in het oorspronkelijk aangemelde herstructureringsplan — de financiering die in 2010 door SAS is verstrekt in de vorm van eigen vermogen en leningen ([...] miljoen EUR), de financiering voor de aankoop van vliegtuigen die in 2011 is verkregen van Export Development Canada (EDC) en [...] ([...] miljoen EUR), een geplande bijdrage van aandelenkapitaal door Infortar in 2015 ([...] miljoen EUR) en een intragroepskredietlijn die in 2015 ter beschikking zal worden gesteld door Infortar ([...] miljoen EUR).
- (65) De in het gewijzigde herstructureringsplan voorgestelde compenserende maatregelen omvatten de inkrimping van de vloot, de schrapping van routes en de daaruit voortvloeiende verlaging van het marktaandeel. Tussen 2010 en 2016 zou de luchtvaartmaatschappij haar permanente vloot hebben ingekrompen met één vliegtuig (van acht tot zeven). Ten opzichte van 2012 zou de inkrimping in 2016 betrekking hebben op vier vliegtuigen. Voorts voorziet het gewijzigde herstructureringsplan tussen 2010 en 2016 in een totale verlaging van de routes van [20-25] naar [15-20]. Hoewel de luchtvaartmaatschappij acht routes heeft geschrapt (Athene, Barcelona, Dublin, Rome, Hamburg, Londen, Berlijn en Kuressaare), zouden er drie routes worden toegevoegd (Göteborg, Split en Trondheim). Globaal genomen zou de capaciteit stabiel blijven met [1 000-1 200] miljoen ASK's in 2016 ten opzichte van [1 000-1 200] miljoen ASK's in 2011. Wat het marktaandeel betreft, voeren de Estse autoriteiten aan dat het marktaandeel van de Estonian Air is gedaald van 40,2 % in 2012 naar 26,3 % in 2014.
- (66) Wat de instap van een particuliere investeerder betreft, bepaalt het gewijzigde herstructureringsplan dat Infortar niets zou moeten betalen aan de staat voor zijn belang in Estonian Air. In plaats daarvan zou zij een kapitaalinjectie van [...] miljoen EUR verrichten ten gunste van Estonian Air (en zo tegen april 2015 tussen [...] van haar aandelen verwerven) en ook een extra intragroepskredietlijn van [...] miljoen EUR ter beschikking stellen. Estland zou het resterende deel van de reddingslening (maximaal [...] miljoen EUR) verstrekken, vervolgens zijn leningen merendeels (maximaal [...] miljoen EUR) afschrijven en zijn deelneming opgeven door in te stemmen met een verlaging van het maatschappelijk kapitaal tot nul en vervolgens af te zien van zijn recht om in te schrijven op de nieuwe kapitaalverhoging, maar mogelijk maximaal [...] % van de aandelen in Estonian Air behouden.
- (67) Infortar is niet gekozen op basis van een open, transparante en onvoorwaardelijke biedprocedure, maar door middel van rechtstreekse onderhandelingen met Estland. De Estse autoriteiten voeren aan dat er geen tijd was om een lange biedprocedure te organiseren en dat zij actief een aantal potentiële investeerders hadden benaderd, terwijl anderen ook de gelegenheid hadden hun belangstelling te tonen. Infortar was de enige die daadwerkelijk belangstelling toonde en dit concretiseerde met een bijdrage aan het gewijzigde herstructureringsplan. Bovendien voeren de Estlandse autoriteiten aan dat de waarde van Estonian Air is bepaald door een onafhankelijke en gerenommeerde deskundige die heeft geconcludeerd dat de waarde van het totale eigen vermogen van Estonian Air per 31 maart 2015 vanuit het oogpunt van een potentiële investeerder in de ordegrootte van [...] miljoen EUR zou liggen.

5. DE BESLUITEN TOT INLEIDING VAN DE PROCEDURE

5.1. De besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun

- (68) Op 20 februari 2013 heeft de Commissie besloten om de formele onderzoeksprocedure in te leiden ten aanzien van de in het verleden toegekende maatregelen (de maatregelen 1 tot en met 4) en de reddingskredietfaciliteit. Op 4 maart 2013 heeft de Commissie de formele onderzoeksprocedure uitgebreid tot de reddingskredietfaciliteit.
- (69) In haar besluiten tot inleiding van procedure ten aanzien van de reddingssteun benadrukte de Commissie dat Estonian Air sinds 2006 voortdurend aanzienlijke verliezen heeft geleden. Bovendien wees de Commissie erop dat de luchtvaartmaatschappij de typische symptomen vertoonde van een onderneming in moeilijkheden in de zin van de communautaire richtsnoeren inzake reddings- en herstructureringssteun aan ondernemingen in moeilijkheden⁽²⁶⁾ (hierna „de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004” genoemd) en dat meer dan de helft van het eigen vermogen van de luchtvaartmaatschappij is verdwenen tussen 2010 en 2011. Voorts was Estonian Air aan het einde van juli 2012 volgens het Estse recht technisch failliet. Op grond hiervan kwam de Commissie tot de voorlopige conclusie dat Estonian Air tussen 2009 en 2012 kon worden aangemerkt als een onderneming in moeilijkheden.

⁽²⁶⁾ PB C 244 van 1.10.2004, blz. 2.

- (70) De Commissie heeft ook twijfel geuit ten aanzien van de onderzochte maatregelen en kwam tot de voorlopige conclusie dat deze onverenigbare staatssteun inhielden. Wat **maatregel 1** betreft, merkte de Commissie op dat, hoewel het ernaar uitzag dat deze op voet van gelijkheid (*pari passu*) is uitgevoerd door de drie toenmalige aandeelhouders van de luchtvaartmaatschappij, de nieuwe aandelen zijn betaald in contanten en via de omzetting van leningen in eigen vermogen. Aangezien de Commissie geen gedetailleerde informatie had over welke aandeelhouders nieuwe middelen hadden ingebracht en welke hadden ingestemd met de omzetting van leningen in eigen vermogen, kon de Commissie niet uitsluiten dat er sprake was van een onrechtmatig voordeel ten gunste van Estonian Air en kwam zij dus tot de voorlopige conclusie dat maatregel 1 onrechtmatige staatssteun inhield. Wat de verenigbaarheid ervan met de interne markt betreft, merkte de Commissie op dat, gezien de moeilijkheden van de luchtvaartmaatschappij, alleen artikel 107, lid 3, onder c), VWEU van toepassing leek te zijn. De Commissie kwam evenwel tot de voorlopige conclusie dat dit niet het geval was, aangezien maatregel 1 niet voldoet aan een aantal criteria van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (71) Wat **maatregel 2** betreft, merkte de Commissie op dat de luchthaven van Tallinn ten tijde van de verkoop voor 100 % in handen was van Estland en ressorteerde onder het ministerie van Economische Zaken en Communicatie, hetgeen erop leek te wijzen dat de maatregelen van de luchthaven van Tallinn konden worden toegerekend aan de staat. Aangezien er geen open, transparante en onvoorwaardelijke biedprocedure heeft plaatsgevonden, kon de Commissie bovendien niet automatisch uitsluiten dat er sprake was van een onrechtmatig voordeel ten gunste van Estonian Air en kwam zij tot de voorlopige conclusie dat maatregel 2 onrechtmatige staatssteun inhield. Zij kwam tevens tot de voorlopige conclusie dat deze steun onverenigbaar was, aangezien niet is voldaan aan de criteria van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004, waaronder een mogelijke schending van het eenmaligheidsbeginsel.
- (72) Wat **maatregel 3** betreft, merkte de Commissie ten eerste op dat deze niet op voet van gelijkheid (*pari passu*) is uitgevoerd. Zij benadrukte ook dat — net als bij maatregel 2 — de bijdragen van de staat en SAS van verschillende aard waren (nieuwe middelen van de staat tegenover een schuldenconversie van SAS) en dat de bedragen niet vergelijkbaar waren. Wat het bedrijfsplan van 2010 betreft, betwijfelde de Commissie of het deugdelijk genoeg kon worden geacht om te concluderen dat een voorzichtige particuliere investeerder onder dezelfde voorwaarden tot de betrokken transactie zou zijn overgegaan, en merkte zij tevens op dat Cresco blijkbaar niet had ingestemd met het plan en had geweigerd om aanvullende middelen in de luchtvaartmaatschappij te injecteren. Tevens merkte de Commissie op dat Estland heeft verklaard dat het besluit tot verhoging van het kapitaal in 2010 is genomen om de luchtverbindingen op lange termijn naar de belangrijkste zakenbestemmingen veilig te stellen en het zeggenschap over de luchtvaartmaatschappij te verkrijgen. Op grond hiervan kwam de Commissie tot de voorlopige conclusie dat maatregel 3 onrechtmatige staatssteun inhield, die niet verenigbaar zou zijn met de interne markt omdat deze niet leek te voldoen aan de wettelijke vereisten van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004, waaronder een mogelijke schending van het eenmaligheidsbeginsel.
- (73) De Commissie is ook nagegaan of **maatregel 4** in overeenstemming zou zijn met het beginsel van de investeerder in een markteconomie. Ten eerste betwijfelde zij of het bedrijfsplan van 2011 betrouwbaar was en of het realistisch was om aan te nemen dat enkel een groter netwerk en een hogere vluchtfrequentie, met een stijging van de capaciteit inzake verbindingen, vloot en personeelsbestand, het concurrentievermogen van de luchtvaartmaatschappij zouden verbeteren. De Commissie merkte tevens op dat de verwachte groeivoorzichten van het bedrijfsplan van 2011 al te optimistisch leken en de voorgestelde „hub and spoke”-strategie zeer riskant leek, hetgeen leek te worden bevestigd door het feit dat noch de resterende particuliere aandeelhouder (SAS), noch andere particuliere crediteurs ([...]) bereid waren deel te nemen aan de transactie. Gezien deze overwegingen kwam de Commissie tot de voorlopige conclusie dat maatregel 4 onrechtmatige staatssteun inhield en dat deze niet voldeed aan de criteria inzake reddings- of herstructureringssteun van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (74) Ten slotte betwistte Estland met betrekking tot de reddingskredietfaciliteit (**maatregel 5**) niet dat er sprake was van staatssteun. De Commissie merkte voorlopig op dat de steun leek te voldoen aan de meeste criteria betreffende reddingssteun van punt 3.1 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. De Commissie had echter twijfel over de vraag of het eenmaligheidsbeginsel in acht was genomen gezien het feit dat de maatregelen 1 tot en met 4 onrechtmatige en onverenigbare steun konden inhouden. Aangezien de Estse autoriteiten geen motivering hebben gegeven voor een uitzondering op het eenmaligheidsbeginsel, kwam de Commissie tot de voorlopige conclusie dat maatregel 5 kon worden beschouwd als onrechtmatige en onverenigbare steun.
- (75) Voor het deel van de reddingslening dat toen niet is uitgekeerd, namelijk 12,1 miljoen EUR (zie de overwegingen 42 en 43), herinnerde de Commissie Estland aan de schorsende werking van artikel 108, lid 3, VWEU. Zij voegde daaraan toe dat Estland moet afzien van de uitkering van dit bedrag aan Estonian Air totdat de Commissie hierover een definitief besluit had genomen.

5.2. Het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun

- (76) Op 20 juni 2013 meldde Estland herstructureringssteun aan ten gunste van Estonian Air ten bedrage van 40,7 miljoen EUR in de vorm van eigen vermogen op basis van het herstructureringsplan (**maatregel 6**). Het staatssteunkarakter van de maatregel werd niet betwist door Estland, onder meer omdat de geplande kapitaalinjectie rechtstreeks uit de staatsbegroting afkomstig zou zijn en uitsluitend ten goede zou komen van Estonian Air onder voorwaarden die een voorzichtige investeerder in een markteconomie normaal gesproken niet zou aanvaarden.
- (77) De Commissie beoordeelde vervolgens de verenigbaarheid van maatregel 6 op basis van de bepalingen inzake herstructureringssteun van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. De Commissie kwam tot de voorlopige conclusie dat Estonian Air in aanmerking zou komen voor herstructureringssteun, omdat zij kon worden aangemerkt als een onderneming in moeilijkheden (zie overweging 69).
- (78) De Commissie onderzocht vervolgens of het herstructureringsplan Estonian Air in staat zou stellen haar levensvatbaarheid op lange termijn te herstellen. De Commissie merkte op dat de scenarioanalyse en de gevoeligheidsanalyse van het herstructureringsplan belangrijke tekortkomingen vertoonden. Zij merkte met name op dat Estonian Air in het pessimistische scenario een licht positief EBT zou boeken in 2017. De nettokasstroom vóór financiering zou echter negatief blijven, ook nadat er aanvullende herstructureringsmaatregelen worden genomen door de directie van de luchtvaartmaatschappij (zie tabel 4). Bovendien is uit de gevoeligheidsanalyse gebleken dat betrekkelijk geringe wijzigingen in de veronderstellingen afzonderlijk zouden resulteren in de behoefte aan aanvullende financiering, behalve in één scenario. Op grond daarvan betwijfelde de Commissie of het oorspronkelijke herstructureringsplan een stevige basis vormde voor het herstel van de levensvatbaarheid op lange termijn van Estonian Air.
- (79) Wat compenserende maatregelen betreft, uitte de Commissie twijfel over de aanvaardbaarheid van de vrijgave van slots in een aantal gecoördineerde luchthavens. Er was aanvullende informatie nodig over de eventuele beperkte capaciteit van de luchthavens en over de economische waarde van de slots om te beoordelen of deze slots konden worden aanvaard als compenserende maatregelen. Wat betreft de schrapping van twaalf routes die als compenserende maatregelen worden beschouwd (zie overweging 54), was het voor de Commissie niet duidelijk hoe de „bijdrage van niveau 1”, de „DOC-bijdrage” en de rentabiliteitsmarge van deze routes waren berekend. De Commissie merkte op dat het verschil tussen deze rentabiliteitsindicatoren zeer uitgesproken was en dat het onduidelijk was of Estonian Air de routes hoe dan ook had moeten opgeven om opnieuw levensvatbaar te worden. In het bijzonder merkte de Commissie op dat alle routes een negatieve rentabiliteitsmarge hadden. Mocht de Commissie gebruikmaken van het DOC-bijdrageniveau om de rentabiliteit van de routes te beoordelen, dan zouden bovendien slechts twee routes — hetgeen overeenkomt met een capaciteitsvermindering van ongeveer 1 % inzake ASK — een DOC-bijdrageniveau boven 0 hebben en aanvaardbaar zijn.
- (80) Met betrekking tot de voorgestelde eigen bijdrage van Estonian Air van 38 miljoen EUR (of 48,3 % van de totale herstructureringskosten van 78,7 miljoen EUR) wees de Commissie erop dat deze in beginsel aanvaardbaar leek. De Commissie uitte echter twijfel over de verkoop van drie CRJ900-vliegtuigen in 2015, de verkoop van AS Estonian Air Regional en de verkoop van het belang van 51 % van Estonian Air in Eesti Aviokütuse Teenuste AS. De Commissie was niettemin van oordeel dat de verkoop van onroerend goed, een nieuwe lening van [...] en de verkoop van het belang van 60 % van Estonian Air in AS Amadeus Eesti konden worden aanvaard als eigen bijdrage.
- (81) Ten slotte uitte de Commissie in de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun nogmaals twijfel over de verenigbaarheid van de maatregelen 1 tot en met 5, die zouden kunnen leiden tot een schending van het eenmaligheidsbeginsel.
- (82) Op grond daarvan betwijfelde de Commissie of de aangemelde herstructureringsmaatregel voldeed aan de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 en verenigbaar zou zijn met de interne markt. Zij verzocht Estland om opmerkingen te maken en alle informatie te verstrekken die kan helpen om de als herstructureringssteun aangemelde kapitaalinjectie te beoordelen.
- (83) Ten aanzien van de klacht van 23 mei 2013 over een saleand-lease-back-overeenkomst tussen Estonian Air en de luchthaven van Tallinn (zie overweging 10) concludeerde de Commissie dat er geen sprake was van een onrechtmatig voordeel ten gunste van Estonian Air en sloot zij dus de aanwezigheid van staatssteun uit.

6. OPMERKINGEN OVER DE BESLUITEN TOT INLEIDING VAN DE PROCEDURE

6.1. Opmerkingen van Estland

- (84) Estland heeft bij brieven van 9 april en 17 mei 2013 opmerkingen bij de Commissie ingediend over de besluiten tot inleiding van de procedures ten aanzien van de reddingssteun. Wat **maatregel 1** betreft, is Estland van mening dat de investering is uitgevoerd op basis van een geloofwaardig bedrijfsplan en een positieve taxatie van de luchtvaartmaatschappij. Estland geeft aan dat de bijdrage van SAS (deels in de vorm van een omzetting van leningen in eigen vermogen) moet worden gezien in een bredere context waarin SAS aan Estonian Air leningen had verstrekt ten bedrage van [...] miljoen USD in 2008 en van [...] miljoen EUR in 2009. Wat de participatie

van de staat betreft, legt Estland uit dat het zijn besluit had gebaseerd op een taxatieverslag van het ministerie van Economische Zaken en Communicatie volgens hetwelk de waarde van de luchtvaartmaatschappij na de investering hoger zou zijn dan de waarde vóór de investering. Voorts benadrukt Estland dat elke aandeelhouder zijn eigen analyse van de transactie heeft uitgevoerd en dat zij allen hebben besloten om kapitaal te injecteren naar rato van hun deelneming, wat zou betekenen dat maatregel 1 op voet van gelijkheid (*pari passu*) heeft plaatsgevonden.

- (85) Estland merkt met betrekking tot **maatregel 2** ten eerste op dat de afwezigheid van een biedprocedure in geen geval bewijst dat er sprake is van staatssteun en dat de verkoop hoe dan ook gebaseerd was op een transactiewaarde die een weerspiegeling was van de werkelijke marktprijs van de grondafhandelingsactiviteiten, die bovendien winstgevend waren. Volgens Estland bestond maatregel 2 uit de verkoop van de activa van de divisie grondafhandeling van de luchtvaartmaatschappij zonder werknemers of passiva en weerspiegelde de boekwaarde van de activa een bodemprijs. Voorts is Estland van mening dat de transactie vergelijkbaar was met soortgelijke transacties. Estland benadrukt bovendien dat de luchthaven van Tallinn een onafhankelijke entiteit is zonder staatsinmenging en dat alle leden van de directie en raad van commissarissen onafhankelijke zakenlieden zijn en geen vertegenwoordigers of bestuurders van de staat.
- (86) Daarnaast verstrekt Estland toelichtingen bij de precieze structuur van **maatregel 3**, die het eveneens vrij van steun acht. Estland stelt tevens dat de participatie van SAS [...] miljoen EUR bedraagt, namelijk een kapitaalinjectie van 2 miljoen EUR in contanten plus de verwerving van het belang van Cresco tegen [...] miljoen EUR. Wat het bedrijfsplan van 2010 betreft, is Estland van mening dat dit plan gebaseerd was op duurzame groei en op de positieve verwachtingen voor het herstel en de groei van de Estse economie en op de toenmalige verwachtingen van de International Air Transport Association (IATA) voor de groei van het internationaal verkeer. Volgens Estland bevatte het bedrijfsplan van 2010 alle nodige drijfveren voor een voorzichtige en geloofwaardige investeringsbeslissing. Wat betreft het feit dat de staat rekening heeft gehouden met macro-economische overwegingen, stelt Estland dat deze overwegingen niet de enige drijfveren waren achter de investeringsbeslissing van de staat. Estland verstrekt ook een taxatie van de luchtvaartmaatschappij door een senior economisch analist van het ministerie van Economische Zaken en Communicatie waarin de totale waarde van het eigen vermogen van Estonian Air na de aanvullende investering (op basis van de verwachte Discounted Cash Flow (DCF)) is geraamd op [0-10] miljoen EUR.
- (87) Wat betreft het besluit van de staat om 30 miljoen EUR te investeren in 2011/2012 (**maatregel 4**), merkt Estland ten eerste op dat de groeivoorzichten voor de Oost-Europese markt in 2011 relatief stabiel waren en dat er in de zomer van 2011 nog geen sprake was van onrust op de Europese luchtvaartmarkt. Bovendien voert Estland aan dat SAS niet heeft deelgenomen aan maatregel 4, omdat zij op dat moment in ernstige financiële moeilijkheden verkeerde. Wat betreft de lening van [...] die moest worden verleend aan de luchtvaartmaatschappij, maar uiteindelijk niet is verstrekt, is Estland van mening dat deze los moet worden gezien van zijn kapitaalinvestering. Estland benadrukt ook dat het bedrijfsplan van 2011 solide en geloofwaardig was en dat het een expansiestrategie omvatte op basis van een solide en uitvoerige economische analyse van de luchtvaartmarkt in de regio en de verwachte economische ontwikkeling van de omringende landen. Estland stelt tevens dat het eigen vermogen van de luchtvaartmaatschappij in 2011 zowel vóór als na de kapitaalverhoging waardevol was. Hoewel Estland erkent dat het bedrijfsplan van 2011 niet haalbaar was en medio 2012 is opgegeven, stelt het dat de staat op het moment van het besluit om maatregel 4 al dan niet uit te voeren, van oordeel was dat de luchtvaartmaatschappij in staat zou zijn haar levensvatbaarheid te herstellen.
- (88) Met betrekking tot de reddingskredietfaciliteit (**maatregel 5**), is Estland van mening dat aan alle voorwaarden inzake reddingssteun van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 is voldaan. Estland is echter van mening dat Estonian Air pas vanaf juni/juli 2012 kan worden beschouwd als een onderneming in moeilijkheden. Aangezien het concludeert dat de maatregelen 1 tot en met 4 geen staatssteun inhielden, is het eenmaligheidsbeginsel van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 niet geschonden. Estland voegt hier niettemin aan toe dat, indien de Commissie tot een schending van het eenmaligheidsbeginsel zou concluderen, zij er rekening mee moet houden dat Estonian Air slechts 0,17 % van het intracommunautaire verkeer voor haar rekening neemt en dat er geen sprake is van negatieve spill-overeffecten op de andere lidstaten of een ongerechtvaardigde vervalsing van de mededinging als gevolg van de steun.
- (89) In zijn opmerkingen van 19 maart 2014 over het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun (**maatregel 6**) herhaalt Estland de argumenten in verband met het eenmaligheidsbeginsel. Wat betreft het herstel van de levensvatbaarheid op lange termijn van Estonian Air, is Estland van mening dat de Commissie moet toelaten dat verzachtende maatregelen van de directie worden opgenomen in de gevoeligheidsanalyse, aangezien dit de normale gang van zaken is in de bedrijfswereld.
- (90) Estland geeft voorts ook toelichtingen bij de wijze waarop de bijdrage van niveau 1, de DOC-bijdrage en de rentabiliteitsmarge van de als compenserende maatregelen aangeboden routes zijn berekend (zie overweging 79). Volgens Estland definieert de bijdrage van niveau 1 de marginale inkomsten van elke passagier, zonder rekening te houden met vlieggkosten, terwijl de DOC-bijdrage de bijdrage van een passagier definieert, met inbegrip van alle variabele vlieggkosten, maar niet de kosten in verband met vliegtuigen of andere algemene kosten. Estland voert bovendien aan dat de routes moeten worden aangemerkt als aanvaardbare compenserende maatregelen, omdat zij alle een positieve bijdrage van niveau 1 hadden en verwerpt het argument van de Commissie dat de opgegeven routes niet rendabel zouden zijn in het nieuwe bedrijfsmodel.

- (91) Wat de eigen bijdrage betreft, verklaart Estland dat het taxatieverslag voor de verkoop van het vliegtuig realistisch is en verstrekt het uitvoerige informatie over de verkoopprijs van AS Estonian Air Regional en het belang van Estonian Air in AS Amadeus Eesti.

6.2. Opmerkingen van belanghebbenden

- (92) Wat betreft de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van reddingssteun, heeft de Commissie opmerkingen van Ryanair en IAG ontvangen.
- (93) IAG beweert schade te ondervinden van de reddingssteun ten gunste van Estonian Air via haar investering in FlyBe en haar relatie met Finnair. IAG merkt ook op dat de connectiviteit van Estland volgens haar niet zou worden belemmerd indien Estonian Air de markt zou verlaten. IAG maakt zich zorgen over de vermeende schending van het eenmaligheidsbeginsel.
- (94) Ryanair is ingenomen met het formele onderzoek van de Commissie naar de reddingssteun ten gunste van Estonian Air, in het bijzonder met het oog op de inefficiëntie van Estonian Air in vergelijking met Ryanair. Wat de maatregelen 1 tot en met 5 betreft, merkt Ryanair ten eerste op dat Cresco had besloten haar belang op te geven en dat dit moet worden gezien als een duidelijke aanwijzing dat de kapitaalinjecties niet in overeenstemming waren met het beginsel van de particuliere investeerder in een markteconomie. Ryanair merkt op dat lagekostenmaatschappijen een beter alternatief zijn voor nationale luchtvaartmaatschappijen zoals Estonian Air en dat de Uniewetgeving het recht van elke lidstaat om een nationale luchtvaartmaatschappij te hebben, niet erkent. Tot slot voert Ryanair aan dat haar marktpositie rechtstreeks en wezenlijk te lijden heeft onder de staatssteun ten gunste van Estonian Air en dat deze steun de mededinging ernstig vervalst.
- (95) Met betrekking tot het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun hebben twee belanghebbenden opmerkingen ingediend: een belanghebbende die om vertrouwelijke behandeling van zijn identiteit heeft verzocht, en Ryanair.
- (96) De belanghebbende die om vertrouwelijke behandeling van zijn identiteit heeft verzocht, is van mening dat het herstructureringsplan van Estonian Air noch geloofwaardig, noch haalbaar is gezien het feit dat haar verliezen in 2012 buitengewoon hoog waren en tot een nettomarge van minder dan -50 % hebben geleid. Wat de herstructurering van de vloot en de activiteiten betreft, is de belanghebbende van mening dat de plannen van Estonian Air om twee vliegtuigen in te zetten voor chartervluchten, niet haalbaar zijn gezien het zeer competitieve karakter van deze markt en uit zij kritiek op de gemengde samenstelling van de nieuwe vloot. De belanghebbende merkt ook op dat de berekening van de rentabiliteit van de als compenserende maatregelen aangeboden routes aantoonde dat zij niet aanvaardbaar zijn en concludeert dat de herstructureringssteun globaal genomen niet mag worden toegestaan. Ten slotte verstrekt de belanghebbende een casestudy van de connectiviteit van Hongarije na het faillissement van Malév en komt zij tot de conclusie dat de markt het verlies van een nationale luchtvaartmaatschappij adequaat kan compenseren.
- (97) Ryanair merkt ten eerste op dat de Commissie moet nagaan of Estland geen andere opties (bijvoorbeeld liquidatie) had dan de toekenning van staatssteun. Ryanair voert tevens aan dat de veronderstellingen van het herstructureringsplan uiterst optimistisch zijn en dat het plan gedoemd is te mislukken. Zo is Ryanair van mening dat het onrealistisch is dat Estonian Air enkele van haar vliegtuigen zal kunnen verkopen om kapitaal bijeen te brengen. Ryanair is ook van mening dat de twaalf routes die door Estonian Air zijn geschrapt niet winstgevend zijn en niet kunnen worden beschouwd als compenserende maatregelen. Voorts merkt Ryanair op dat er niet is voldaan aan de voorwaarden van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004, met name met betrekking tot het eenmaligheidsbeginsel. Ten slotte herhaalt Ryanair dat de steun ten gunste van Estonian Air haar marktpositie aanzienlijk schaadt.

6.3. Reactie van Estland op de opmerkingen van de belanghebbenden

- (98) Estland is uitgebreid ingegaan op de argumenten van de belanghebbenden. Wat betreft de opmerkingen van IAG over de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun, merkt Estland op dat Estonian Air en FlyBe niet op dezelfde luchthavens vliegen en dus niet met elkaar concurreren. Wat de connectiviteit van het land betreft, is Estland van oordeel dat het negatieve gevolgen zou ondervinden mocht Estonian Air de markt verlaten en het voert aan dat lagekostenmaatschappijen niet in het type connectiviteit voorzien dat belangrijk is voor Estland.
- (99) In verband met de opmerkingen van Ryanair over de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun, merkt Estland op dat de efficiëntie van lagekostenmaatschappijen niet kan worden vergeleken met die van de regionale maatschappijen. Wat betreft de beweegreden van de staat om te investeren in de luchtvaartmaatschappij, merkt Estland op dat een rendabele en duurzame luchtvaartmaatschappij zeer belangrijk is omdat zij Estland voorziet van regelmatige en betrouwbare verbindingen naar een aantal landen die de belangrijkste economische handelspartners van Estland vormen, een rol die niet wordt vervuld door de grootste concurrenten van de luchtvaartmaatschappij. Tot slot voert Estland aan dat lagekostenmaatschappijen in Estland hebben gefaald vanwege de geringe omvang van de markt, niet vanwege de aanwezigheid van Estonian Air en sluit het de concurrentie tussen Ryanair en Estonian Air uit, omdat zij verschillende doelgroepen hebben.

- (100) Estland is ook ingegaan op de opmerkingen over het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun. Wat betreft de opmerkingen van de belanghebbende die om vertrouwelijke behandeling van zijn identiteit heeft verzocht, maakt Estland geen opmerkingen bij een aantal van zijn opmerkingen omdat het een nieuw herstructureringsplan zou indienen en deze daarom niet langer relevant zijn. Niettemin geeft Estland aan dat er geen sprake is van overcapaciteit op de routes van en naar Estland en dat er geen gevaar bestaat dat de interne markt wordt ondermijnd door de verschuiving van een onbillijk aandeel in de structurele aanpassingen naar andere lidstaten. Wat betreft de vergelijking met de casestudy van de connectiviteit van Hongarije, voert Estland aan dat het hier om een kleine en geïsoleerde markt gaat en dat de teloorgang van Estonian Air een verlies aan kwantiteit en kwaliteit van luchtverbindingen zou betekenen en stelt het dat de Estse situatie meer gelijkenissen vertoont met die van Litouwen na het faillissement van zijn nationale luchtvaartmaatschappij FlyLAL, dat — volgens Estland — 26 % van zijn mobiliteitsfactor⁽²⁷⁾ heeft verloren ten opzichte van 4 % voor Hongarije.
- (101) Met betrekking tot de opmerkingen van Ryanair herhaalt Estland dat de positie van Ryanair geen gevolgen zou ondervinden van de staatssteun ten gunste van Estonian Air. Bovendien is Estland van oordeel dat de bewering van Ryanair dat Estonian Air moet worden geliquideerd, niet is onderbouwd met gegevens. Tot slot herhaalt Estland dat het eenmaligheidsbeginsel in het geval van de maatregelen 1 tot en met 3 niet is geschonden.

7. BEOORDELING VAN DE MAATREGELEN EN HET HERSTRUCTURERINGSPLAN

- (102) Krachtens artikel 107, lid 1, VWEU, zijn steunmaatregelen van de staten of in welke vorm ook met staatsmiddelen bekostigd, die de mededinging door begunstiging van bepaalde ondernemingen of bepaalde producties vervalsen of dreigen te vervalsen, onverenigbaar met de interne markt, voor zover deze steun het handelsverkeer tussen de lidstaten ongunstig beïnvloedt. Het begrip „staatssteun” omvat dus elke begunstiging die rechtstreeks of indirect wordt gefinancierd uit staatsmiddelen en die wordt verleend door de staat zelf of door organen die hun activiteiten verrichten op grond van een overheidsmandaat.
- (103) Om als staatssteun te worden aangemerkt, moet een maatregel met staatsmiddelen zijn bekostigd en aan de staat kunnen worden toegerekend. In beginsel zijn staatsmiddelen de middelen van een lidstaat en van zijn overheidsinstanties, alsmede de middelen van overheidsondernemingen waarop de overheid direct of indirect toezicht kan uitoefenen.
- (104) Om te bepalen of de verschillende beoordeelde maatregelen een economisch voordeel hebben verschaft aan Estonian Air — en dus of de maatregelen staatssteun bevatten -, zal de Commissie nagaan of de luchtvaartmaatschappij een economisch voordeel heeft ontvangen dat zij onder normale marktvoorwaarden niet zou hebben verkregen.
- (105) De Commissie past in haar beoordeling het criterium van de investeerder in een markteconomie toe. Volgens het criterium van de investeerder in een markteconomie is er geen sprake van staatssteun wanneer een onder normale voorwaarden van een markteconomie handelende particuliere investeerder die qua omvang vergelijkbaar is met de organen die de publieke sector beheren, er in soortgelijke omstandigheden toe had kunnen worden gebracht de betrokken maatregelen aan de begunstigde te verschaffen. De Commissie moet derhalve beoordelen of een particuliere investeerder onder dezelfde voorwaarden tot de betrokken transacties zou zijn overgegaan. De hypothetische particuliere investeerder gedraagt zich als een voorzichtige investeerder, die in zijn streven naar winstmaximalisatie behoedzaam handelt rekening houdende met de omvang van het aanvaardbare risico in verhouding tot een bepaald rendement. In principe houdt een bijdrage uit overheidsmiddelen geen staatssteun in indien deze pari passu is, met name indien deze tegelijkertijd plaatsvindt met een aanzienlijke kapitaalbreng van een particuliere investeerder die verricht wordt in vergelijkbare omstandigheden en onder vergelijkbare voorwaarden.
- (106) Ten slotte moeten de betrokken maatregelen de mededinging vervalsen of dreigen te vervalsen en het handelsverkeer tussen lidstaten kunnen beïnvloeden.
- (107) Voor zover de onderzochte maatregelen staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU inhouden, moet hun verenigbaarheid worden getoetst aan de afwijkingen van de leden 2 en 3 van datzelfde artikel.

7.1. Het bestaan van staatssteun

7.1.1. Maatregel 1

- (108) De Commissie zal eerst beoordelen of er sprake is van steun ten aanzien van de kapitaalinjectie van 2,48 miljoen EUR in 2009 (maatregel 1). Zoals uiteengezet in overweging 105, houdt een bijdrage uit overheidsmiddelen geen onrechtmatig voordeel in — en vormt een dergelijke bijdrage geen staatssteun — indien deze op voet van gelijkheid (pari passu) plaatsvindt.

⁽²⁷⁾ De mobiliteitsfactor is het aantal luchtreizigers gedeeld door de bevolking van het land.

- (109) In dat verband merkt de Commissie op dat maatregel 1 is uitgevoerd door de toenmalige aandeelhouders van Estonian Air naar rato van hun deelneming, namelijk 34 % door Estland (2,48 miljoen EUR), 49 % door SAS (3,57 miljoen EUR), en 17 % door Cresco (1,23 miljoen EUR). Estland heeft bevestigd dat de staat en Cresco enkel contanten hebben ingebracht, terwijl SAS 1,21 miljoen EUR in contanten heeft verstrekt en 2,36 miljoen EUR in de vorm van een omzetting van leningen in eigen vermogen. Voorts heeft Estland verklaard dat SAS in 2008 en 2009 leningen aan Estonian Air heeft verstrekt ten bedrage van respectievelijk [...] miljoen USD en [...] miljoen EUR (zie overweging 84).
- (110) In de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun heeft de Commissie opgemerkt dat de verschillende aard van de bijdragen (inbreng nieuw kapitaal tegenover een schuldenconversie door SAS) voldoende was om gegronde twijfel te doen rijzen over de vraag of maatregel 1 op voet van gelijkheid (*pari passu*) heeft plaatsgevonden. De informatie die Estland heeft verstrekt, heeft echter de twijfel van de Commissie weggenomen, aangezien de kapitaalinjectie duidelijk op voet van gelijkheid (*pari passu*) is uitgevoerd, hoe dan ook met Cresco. Zowel de staat als Cresco hebben vrij significante nieuwe middelen ingebracht naar rato van hun deelneming. Voorts zijn de totale bijdragen van Cresco en SAS in contanten significant en vergelijkbaar met die van de staat. Bovendien moet de omzetting van leningen in eigen vermogen van SAS worden gezien in de bredere context van haar eerdere leningen aan Estonian Air in 2008 en 2009, waaruit blijkt dat SAS in de levensvatbaarheid van de luchtvaartmaatschappij geloofde.
- (111) Een particuliere participatie van 66 % is volgens vaste rechtspraak duidelijk niet te verwaarlozen in vergelijking met de overheidsinterventie ⁽²⁸⁾. Bovendien wijst niets erop dat het besluit van SAS en Cresco om te investeren in Estonian Air zou kunnen zijn beïnvloed door het optreden van de staat.
- (112) Bovendien verwijst de Commissie naar de richtsnoeren in de luchtvaartsector van 1994 ⁽²⁹⁾, waarin is bepaald dat „[k]apitaalinjecties niet als overheidssteun [worden] beschouwd wanneer deze dienen om het staatsaandeel in een onderneming uit te breiden, op voorwaarde dat het ingebrachte kapitaal in verhouding staat tot het aantal aandelen dat in het bezit is van de overheid en terzelfder tijd ook door een particuliere aandeelhouder een kapitaalinjectie wordt uitgevoerd; het aandeel van de particuliere investeerder moet van reëel economisch belang zijn.” Bijgevolg blijkt dit het geval te zijn voor maatregel 1.
- (113) Op grond hiervan is de Commissie van oordeel dat het besluit van Cresco om te investeren in Estonian Air op voet van gelijkheid (*pari passu*) is genomen met dat van de staat en dat de investering van Cresco en SAS significant was. Bovendien heeft de Commissie geen redenen om eraan te twifelen dat SAS en Cresco hadden besloten om in Estonian Air te investeren uit winststreven. De Commissie concludeert derhalve dat de financiering van Estonian Air door middel van de kapitaalinjectie ten bedrage van 2,48 miljoen EUR (maatregel 1) geen onrechtmatig voordeel voor Estonian Air heeft verschaft en sluit daarom de aanwezigheid van staatssteun uit, zonder dat verder moet worden onderzocht of eventueel aan de rest van de cumulatieve voorwaarden van artikel 107, lid 1, VWEU zou zijn voldaan.

7.1.2. Maatregel 2

- (114) In juni 2009 verkocht Estonian Air haar grondaandelingsactiviteiten tegen 2,4 miljoen EUR aan de luchthaven van Tallinn, die voor 100 % in handen is van de overheid (maatregel 2). Om de prijs te bepalen, heeft geen open, transparante en onvoorwaardelijke biedprocedure plaatsgevonden en is er geen taxatie uitgevoerd door onafhankelijke taxateurs. In plaats daarvan is de prijs vastgesteld door middel van rechtstreekse onderhandelingen tussen de luchthaven van Tallinn en Estonian Air.
- (115) De Commissie merkt op dat zij door het ontbreken van een biedprocedure of een onafhankelijke taxatie de aanwezigheid van steun niet kan uitsluiten. Daarom moet de Commissie de transactie en de context ervan in detail beoordelen om te bepalen of deze Estonian Air een onrechtmatig voordeel hebben verschaft.
- (116) Estland heeft in de loop van de formele onderzoeksprocedure uitgelegd dat de grondaandelingsactiviteiten winstgevend waren tussen 2005 en 2008, te weten de jaren vóór de verkoop. Bovendien heeft de transactie plaatsgevonden in de vorm van een verkoop van activa, met uitzondering van passiva, werknemers en andere „lasten uit het verleden”. Om de prijs te bepalen is de boekwaarde van de activa vastgesteld als een bodemprijs. Bovendien hebben de Estse autoriteiten hun interne analyse ingediend waaruit blijkt dat de ondernemingswaarde/omzetmultiple (OW/omzet) ⁽³⁰⁾ voor de transactie overeenstemt met multiples (kengetallen) die zijn waargenomen in verscheidene andere transacties waarbij een doelonderneming een grondaandelingsonderneming was. Dat lijkt erop te wijzen dat de transactie onder marktvoorwaarden heeft plaatsgevonden.

⁽²⁸⁾ Arrest van het Gerecht van 12 december 1996, *Air France/Commissie*, T-358/94, ECLI:EU:T:1996:194, punten 148 en 149.

⁽²⁹⁾ Richtsnoeren betreffende de toepassing van de artikelen 92 en 93 van het EG-Verdrag en van artikel 61 van de EER-overeenkomst op steunmaatregelen van de staten in de luchtvaartsector (PB C 350 van 10.12.1994, blz. 5).

⁽³⁰⁾ OW/omzetmultiple is een waarderingsmaatstaf die de ondernemingswaarde van een onderneming vergelijkt met de omzet van de onderneming, waardoor investeerders een idee krijgen van hoeveel het kost om de omzet van de onderneming aan te kopen.

- (117) Bovendien stelt Estland dat de luchthaven van Tallinn, ondanks het feit dat deze voor 100 % staatseigendom is, onafhankelijk is van de staat en dat de leden van de directie en de raad van commissarissen onafhankelijke zakenlieden zijn en geen vertegenwoordigers van de staat. In de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun heeft de Commissie twijfel geuit over de vraag of de maatregelen van de luchthaven van Tallinn kunnen worden toegerekend aan de staat in het licht van het feit dat het ministerie van Economische Zaken en Communicatie de enige aandeelhouder van de luchthaven van Tallinn was en dat deze onder het ministerie ressorteerde.
- (118) Het Hof van Justitie van de Europese Unie heeft echter steeds gesteld dat maatregelen van overheidsondernemingen onder staatscontrole niet per se zijn toe te rekenen aan de staat. Het Hof van Justitie heeft in de zaak-Stardust Marine en de latere rechtspraak immers verklaard dat er met het oog op een oordeel over toerekenbaarheid „dient te worden nagegaan of de overheid op een of andere manier bij de vaststelling van de maatregelen was betrokken” ⁽³¹⁾. Met betrekking tot maatregel 2 kan de Commissie niet concluderen dat het besluit van de luchthaven van Tallinn om te investeren in Estonian Air aan de staat toerekenbaar is. Voorts heeft de Commissie geen indirect bewijs ter zake in de zin van het arrest-Stardust Marine gevonden. Om deze redenen is de Commissie van oordeel dat het besluit van de luchthaven van Tallinn om deel te nemen aan maatregel 2 niet aan Estland toerekenbaar is.
- (119) Aangezien het besluit van de luchthaven van Tallinn om deel te nemen aan maatregel 2 niet aan de staat toerekenbaar was en aangezien de transactie kennelijk onder marktvoorwaarden heeft plaatsgevonden, sluit de Commissie de aanwezigheid van staatssteun uit met betrekking tot maatregel 2, zonder dat verder moet worden onderzocht of eventueel aan de rest van de cumulatieve voorwaarden van artikel 107, lid 1, VWEU is voldaan.

7.1.3. Maatregel 3

- (120) Met betrekking tot de kapitaalinjectie van 2010 (**maatregel 3**), heeft Estland in de loop van de formele onderzoeksprocedure verklaard dat de staat 17,9 miljoen EUR in contanten heeft geïnjecteerd, terwijl SAS een lening van 2 miljoen EUR in eigen vermogen heeft omgezet. Tegelijkertijd heeft SAS het belang van Cresco in Estonian Air verworven tegen [...] miljoen EUR (in ruil voor een afschrijving van een lening ten bedrage van [...] EUR die Cresco had bij SAS). Als gevolg daarvan was Cresco niet langer aandeelhouder, steeg de participatie van de staat tot 90 % en slonk de participatie van SAS tot 10 %. Estland stelt dat zijn besluit om opnieuw te investeren in Estonian Air gebaseerd was op het bedrijfsplan van 2010.
- (121) De Commissie merkt allereerst op dat de injecties van de staat en SAS in verschillende vormen hebben plaatsgevonden en dat de bedragen daarvan niet in verhouding waren tot de deelnemingen. Een injectie van 17,9 miljoen EUR aan nieuwe middelen door de staat is niet vergelijkbaar met de debt-for-equity-swap van SAS ten bedrage van 2 miljoen EUR, met name omdat Estland geen bewijzen heeft voorgelegd waaruit blijkt dat er voor de volledige lening zekerheden zijn gesteld en dus dat SAS een nieuw risico op zich zou hebben genomen door de lening in eigen vermogen om te zetten. Met betrekking tot de afschrijving van schulden door SAS ten bedrage van [...] miljoen EUR die Cresco bij SAS had in ruil voor aandelen in Estonian Air, merkt de Commissie op dat deze transactie geen nieuwe middelen voor Estonian Air inhield. Bovendien is het onzeker of SAS een nieuw risico liep door de afschrijving van de schulden in ruil voor de aandelen van Cresco in Estonian Air te aanvaarden. De Commissie heeft genoeg aan deze elementen om te concluderen dat maatregel 3 niet op voet van gelijkheid (pari passu) is uitgevoerd.
- (122) De Estse autoriteiten voeren aan dat maatregel 3 in overeenstemming was met het beginsel van de investeerder in een markteconomie, omdat deze is genomen op basis van het bedrijfsplan van 2010, dat zij solide en geloofwaardig achten. Volgens het plan zou Estonian Air reeds in 2013 een kostendekkend punt bereiken, als zij de vloot had gewijzigd in overeenstemming met het plan, en zou zij daarna aanzienlijk rendabel blijven tot ten minste 2020.
- (123) De Commissie erkent dat het bedrijfsplan van 2010 de situatie van de luchtvaartmaatschappij analyseert, maar niettemin tekortkomingen vertoont waardoor het geen betrouwbare basis is voor een marktgerichte investeringsbeslissing. Zo zijn de financiële prognoses gebaseerd op een groei van de passagiersaantallen die overdreven ambitieus is (gemiddelde jaarlijkse groei van meer dan 6 % voor de periode 2010-2020). Deze groeivoorzichten lijken wel heel optimistisch gezien de wereldwijde economische en financiële crisis van 2009. Het bedrijfsplan van 2010 heeft betrekking op IATA-schattingen voor een gemiddelde groei van meer dan 5 % voor de komende vier jaar. IATA geeft echter ook aan dat dit herstel in geografisch opzicht zeer ongelijk verdeeld zal zijn en dat een snel herstel niet wordt verwacht in Europa ⁽³²⁾.
- (124) Een andere tekortkoming is dat de gevoeligheidsanalyse van het bedrijfsplan van 2010 ontoereikend blijkt. Wat betreft het risico van lagere passagiersaantallen, is in het plan opgenomen dat een daling met 10 % van het aantal passagiers het nettoresultaat voor de eerste twee jaar met ongeveer 6,4 miljoen EUR zou verlagen, waardoor de verwachte negatieve nettoresultaten voor die twee jaar meer dan het dubbele zouden bedragen. Het bedrijfsplan van 2010 vermeldt echter niet de gevolgen voor de hele geanalyseerde periode en de specifieke corrigerende maatregelen die moeten worden genomen.

⁽³¹⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 16 mei 2002, Frankrijk/Commissie („Stardust Marine”), C-482/99, ECLI:EU:C:2002:294, punt 52.

⁽³²⁾ Zie het bedrijfsplan van 2010, blz. 16 en 17.

- (125) De Commissie benadrukt ook dat Cresco besloot om niet verder te investeren in Estonian Air en in plaats daarvan haar belang te verkopen aan SAS. Hoewel Cresco hiervoor mogelijk diverse redenen had, lijkt het een logische veronderstelling dat het bedrijfsplan van 2010 niet toereikend was om de particuliere investeerder te overtuigen van het rendement van de investeringen. Een soortgelijk argument kan worden toegepast op SAS, die besloot om deel te nemen aan de kapitaalinjectie van 2010, doch niet in verhouding tot haar belang, waardoor haar belang van voordien 49 % tot slechts 10 % slonk.
- (126) De Estse autoriteiten voeren ook aan dat uit een taxatie die de staat in 2010 heeft uitgevoerd, is gebleken dat de luchtvaartmaatschappij een positieve waarde zou hebben na de investering. Deze taxatie berekende de waarde van het eigen vermogen op basis van een Discounted Cash Flow (DCF)-analyse, rekening houdende met de verwachte kasstromen in de jaren 2010-2019, plus een eindwaarde na 2019 van [0-10] miljoen EUR (gedisconteerd) en onder aftrek van een nettoschuld van [0-10] miljoen EUR. Op basis hiervan zou de resulterende totale waarde van het eigen vermogen in een scenario na investering [0-10] miljoen EUR bedragen. Volgens een alternatieve taxatiemethode, waarbij de waarde van de luchtvaartmaatschappij werd bepaald aan de hand van de financiële indicatoren voor vijf kleinere beursgenoteerde ondernemingen, lag de waarde van Estonian Air rond [5-15] miljoen EUR.
- (127) De Commissie kan deze taxatie echter niet als geldige basis beschouwen voor de aanvaarding van de investering door een hypothetische particuliere investeerder. Ten eerste wordt in de taxatie zelf gewezen op aanzienlijke risico's, onzekerheden en gevoeligheid ten opzichte van de gebruikte veronderstellingen en wordt er verklaard dat de prognoses met terughoudendheid moeten worden bekeken⁽³³⁾. Voorts zijn enkele cruciale veronderstellingen die ten grondslag liggen aan de taxatie niet met bewijsmateriaal gestaafd. In het bijzonder wordt de basis voor de vaststelling van de aanzienlijke eindwaarde (meer dan 60 % van de resulterende totale verdisconteerde kasstroom) niet vermeld. De keuze van een lagere eindwaarde kan zelfs leiden tot een negatieve totale waarde van het eigen vermogen. Ten tweede wordt in de taxatie verklaard dat de maatregelen van het bedrijfsplan van 2010 mogelijk niet toereikend zijn om bepaalde houdbaarheidsproblemen van Estonian Air op te lossen (bijv. de verliesgevendende exploitatie van het turbopropvliegtuig Saab 340). Daarom wordt bij de berekening op basis van de kasstroom uitgegaan van aanvullende wijzigingen en wijkt deze dus af van het bedrijfsplan van 2010 dat de basis vormt voor de investering. Ten derde is de taxatie op basis van een vergelijking met andere luchtvaartmaatschappijen uiterst fragiel. Deze vergelijkt Estonian Air met slechts vijf luchtvaartmaatschappijen, waarvan er drie capaciteiten hebben die vele malen groter zijn dan die van Estonian Air. Gezien de slechte financiële situatie van Estonian Air, is de enige referentiebasis die realistisch zou kunnen worden gebruikt, de koers/winst-verhouding, terwijl ratio's op basis van andere indicatoren sterk afwijkende resultaten opleveren. Ten vierde, zelfs al worden deze resultaten aanvaard, dan nog verklaart de taxatie niet waarom een particuliere investeerder ermee zou hebben ingestemd om 17,9 miljoen EUR aan nieuw kapitaal te injecteren teneinde 90 % van de aandelen van een onderneming te bezitten waarvan de totale waarde van het eigen vermogen wordt geschat op slechts [0-10] miljoen EUR (of hoogstens [5-15] miljoen EUR). Ten slotte hebben de Estse autoriteiten geen enkel nulsce­nario voor de kapitaalverhoging geanalyseerd, teneinde het verwachte rendement van hun investering te kunnen vergelijken met de resultaten van mogelijke alternatieve scenario's. Hoewel het voor een bestaande aandeelhouder economisch verantwoord kan zijn om aanvullend kapitaal in een noodlijdende onderneming te investeren om zijn investering veilig te stellen, zou deze investeerder normaal gesproken een dergelijke investering vergelijken met de kosten/baten van mogelijke alternatieve scenario's, eventueel met inbegrip van de liquidatie van de onderneming.
- (128) Bovendien lijkt de verklaring van de Estse autoriteiten van 9 april 2014 erop te wijzen dat de kapitaalverhoging niet enkel was ingegeven door de economische aantrekkelijkheid van de investering. Estland erkent dat de doelstelling van het bedrijfsplan van 2010 om de luchtverbindingen op lange termijn naar belangrijke zakenbestemmingen veilig te stellen, „samenviel met de eigen macro-economische beleidsdoelstellingen van de staat”. Hoewel Estland aanvoert dat deze overwegingen niet de enige drijfveren achter de investeringsbeslissing van de staat waren, wijst dit erop dat de staat niet alleen uit winststreven handelde. In dit verband hebben de leden van de Estse regering ten tijde van maatregel 3 kennelijk verklaard dat „[de regering] de mening is toegedaan dat Estonian Air een strategische onderneming voor het land is en wij zijn bereid een meerderheidsbelang te verwerven”⁽³⁴⁾ en dat „het van groot belang is dat er vanuit [...] Tallinn vluchten vertrekken naar een aantal andere belangrijke steden”⁽³⁵⁾. Dit lijken geen bedenkingen die een voorzichtige investeerder in een markteconomie in aanmerking zou nemen bij het nemen van een investeringsbeslissing. Bovendien herinnert de Commissie er in dit verband aan dat het Hof van Justitie in zijn arrest in de zaak-Boch oordeelde dat „met name [moet] worden beoordeeld, of een particuliere aandeelhouder in gelijkaardige omstandigheden, op grond van de te verwachten rentabiliteit en afgezien van elke overweging van sociale aard of van regionaal of sectorieel beleid, een dergelijke kapitaalbreng zou hebben gedaan”⁽³⁶⁾.
- (129) Algemeen genomen en rekening houdende met het ontbreken van een particuliere investeerder die bereid is om op soortgelijke wijze als de staat nieuwe middelen te investeren in Estonian Air, de tekortkomingen in het bedrijfsplan van 2010 en het bestaan van macro-economische doelstellingen die niet relevant zijn voor een particuliere investeerder, concludeert de Commissie dat maatregel 3 niet in overeenstemming is met het beginsel van de particuliere investeerder in een markteconomie.

⁽³³⁾ Zie interne taxatie van Estonian Air, opgesteld door de Estse autoriteiten „Value assessment of AS Estonian Air”, blz. 2.

⁽³⁴⁾ Zie <http://www.bloomberg.com/news/2010-04-22/estonia-government-nears-accord-on-buying-control-of-estonian-air-from-sas.html>

⁽³⁵⁾ Zie <http://news.err.ee/1/economy/fe650a96-9daa-43e4-91eb-ab4396445593>

⁽³⁶⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 10 juli 1986, België/Commissie („Boch”), 40/85, ECLI:EU:C:1986:305, punt 13. Zie ook het arrest van het Hof van Justitie van 21 januari 1999, Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH/Commissie, T-129/95, T-2/96 en T-97/96, ECLI:EU:T:1999:7, punt 132.

- (130) Om als staatssteun te worden aangemerkt, moet een maatregel bovendien met staatsmiddelen zijn bekostigd en aan de staat kunnen worden toegerekend. Dit criterium wordt niet betwist met betrekking tot de kapitaalinjectie van 2010, aangezien het ministerie van Economische Zaken en Communicatie van Estland, in zijn hoedanigheid van aandeelhouder van de luchtvaartmaatschappij, de contanten heeft geïnjecteerd uit de staatsbegroting.
- (131) Ten slotte merkt de Commissie op dat de maatregel het handelsverkeer beïnvloedt en de mededinging tussen de lidstaten dreigt te vervalsen, aangezien Estonian Air met andere luchtvaartmaatschappijen van de Europese Unie concurreert, met name sinds de inwerkingtreding van de derde fase van de liberalisering van het luchtvervoer („derde pakket”) op 1 januari 1993⁽³⁷⁾. Als gevolg van maatregel 3 kon Estonian Air bijgevolg haar bedrijfsactiviteiten voortzetten zonder dat de onderneming, zoals haar concurrenten, zou worden geconfronteerd met de gevolgen die gewoonlijk uit tegenvallende financiële resultaten voortvloeien.
- (132) De Commissie concludeert derhalve dat maatregel 3 staatssteun ten gunste van Estonian Air inhoudt.

7.1.4. Maatregel 4

- (133) Wat betreft de injectie van 30 miljoen EUR in contanten waartoe Estland in december 2011 had besloten (maatregel 4), is Estland van mening dat deze geen staatssteun inhield. Geen enkele andere investeerder nam deel aan deze kapitaalinjectie, waardoor het belang van SAS verder verwaterde van 10 % tot 2,66 %, terwijl het belang van de staat van 90 % tot 97,34 % toenam.
- (134) De Commissie is nog steeds niet overtuigd van de argumenten die de Estse autoriteiten in het kader van de formele onderzoeksprocedure hebben aangevoerd. In de eerste plaats is de investeringsbeslissing genomen door de staat alleen, zonder enige particuliere tussenkomst: SAS besloot om geen deel te nemen aan deze kapitaalinjectie en de particuliere bank [...], die aanvankelijk overwoog om een lening toe te kennen aan Estonian Air, uiteindelijk weigerde die te verstrekken. Derhalve kan de investering niet worden geacht op voet van gelijkheid (*pari passu*) te hebben plaatsgevonden.
- (135) Bovendien voorziet het bedrijfsplan van 2011, op basis waarvan de investeringsbeslissing is genomen, in een expansiestrategie en een fundamentele verandering van bedrijfsmodel van punt-tot-punt naar „hub and spoke” op basis van een regionaal netwerk. Estland heeft een presentatie voorgelegd van het plan waarmee de luchtvaartmaatschappij nieuwe vliegtuigen zou aankopen (van zeven vliegtuigen in 2011 naar dertien in 2013 en 2014) en van Tallinn een hub voor vluchten tussen Europa en Azië zou maken. Volgens deze presentatie zou Estonian Air 30 miljoen EUR van haar aandeelhouder en [...] miljoen EUR van een lening van [...] nodig hebben. Ondanks het feit dat [...] besloot om de lening uiteindelijk niet te verstrekken, benadrukt de Commissie dat Estland 30 miljoen EUR ter beschikking heeft gesteld, zonder enigszins rekening te houden met de gevolgen die het besluit van [...] zou hebben voor de uitkomst van het bedrijfsplan van 2011. Dit kan niet worden beschouwd als het rationele gedrag van een geïnformeerde marktdeelnemer.
- (136) Het lijkt tevens onrealistisch te veronderstellen dat Estonian Air in staat zou zijn haar inkomsten bijna te verdrievoudigen in amper vier jaar en te groeien van een EBT van -15,45 miljoen EUR in 2011 tot 4,2 miljoen EUR in 2014, vooral in tijden van economische en financiële crisis. In dit verband herinnert de Commissie eraan dat de winstmarges in de luchtvaartsector volgens de financiële prognoses van december 2011 van IATA⁽³⁸⁾, in 2011 waren gekrompen als gevolg van de stijgende olie- en brandstofprijzen. Voor 2012 voorspelde IATA dat de Europese luchtvaartsector onder druk zou komen te staan vanwege van de economische onrust als gevolg van het onvermogen van de regeringen om de staatsschuldencrisis binnen de eurozone te bezweren. Gezien het feit dat de Europese luchtvaartmaatschappijen op hun thuismarkten waarschijnlijk zwaar zouden worden getroffen door de recessie, voorspelde IATA in 2012 voor de Europese luchtvaartmaatschappijen een EBIT-marge (resultaat vóór rente en belastingen) van 0,3 % met een nettoverlies na belastingen van 0,6 miljard USD (0,46 miljard EUR).
- (137) Het lijkt tevens onrealistisch te veronderstellen dat Estonian Air het aantal zitplaatsen zou verhogen van 1 miljoen in 2011 tot 2,45 miljoen in 2014 en de bezettingsgraad aanzienlijk zou verhogen van 59,2 % tot 72,3 % in dezelfde periode. De belangrijkste risico's lijken tevens te zijn onderschat en de verzachtende maatregelen lijken niet voldoende te zijn beoordeeld. Het „hub and spoke”-model is medio 2012 zeer snel opgegeven vanwege de uiterst negatieve resultaten van de luchtvaartmaatschappij.
- (138) Bovendien houdt het bedrijfsplan van 2011 uitdrukkelijk rekening met diverse macro-economische en politieke voordelen voor de staat die niet relevant zijn vanuit het perspectief van een particuliere investeerder. Zo blijkt uit

⁽³⁷⁾ Het „derde pakket” bevatte drie wetgevingsmaatregelen: i) Verordening (EEG) nr. 2407/92 van de Raad van 23 juli 1992 betreffende de verlening van exploitatievergunningen aan luchtvaartmaatschappijen (PB L 240 van 24.8.1992, blz. 1); ii) Verordening (EEG) nr. 2408/92 van de Raad van 23 juli 1992 betreffende de toegang van communautaire luchtvaartmaatschappijen tot intracommunautaire luchtroutes (PB L 240 van 24.8.1992, blz. 8), en iii) Verordening (EEG) nr. 2409/92 van de Raad van 23 juli 1992 inzake tarieven voor luchtdiensten (PB L 240 van 24.8.1992, blz. 15).

⁽³⁸⁾ Zie <http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Industry-Outlook-December2011.pdf>

het plan dat de voordelen van de investering voor Estland aanzienlijk zijn en geeft het uitdrukkelijk aan dat „het gekozen netwerkmodel de voorkeur geniet rekening houdende met de huidige behoeften van zakenlui en de richtlijnen van de overheid”. Bovendien geeft het plan aan dat als gevolg van de investering 2 000 banen zouden worden gecreëerd en dat Estland zijn internationale concurrentiepositie zou verbeteren. Bovendien verklaren de Estse autoriteiten dat de voorgestelde strategie is opgenomen in het actieplan van de regering voor 2011-2015 om directe luchtverbindingen te ontwikkelen naar alle grote Europese zakencentra en om van de luchthaven van Tallinn een hub voor vluchten tussen Azië en Europa te maken. Om de in overweging 128 uiteengezette redenen zou een voorzichtige investeerder in een markteconomie geen rekening hebben gehouden met dergelijke overwegingen.

- (139) Derhalve is de Commissie van mening dat maatregel 4 een selectief onrechtmatig voordeel verschafft aan Estonian Air. Om dezelfde redenen die zijn vermeld in de overwegingen 130 en 131 is de Commissie van mening dat maatregel 4 met staatsmiddelen is bekostigd en aan de staat toerekenbaar is en dat deze het handelsverkeer ongunstig beïnvloedt en de mededinging tussen de lidstaten dreigt te vervalsen.
- (140) De Commissie concludeert derhalve dat maatregel 4 staatssteun ten gunste van Estonian Air inhoudt.

7.1.5. Maatregel 5

- (141) De Commissie komt tot de conclusie dat de reddingslening moet worden beschouwd als staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU, omdat de lening, die uit staatsmiddelen is bekostigd, een selectief voordeel inhoudt voor Estonian Air dat het handelsverkeer tussen de lidstaten ongunstig beïnvloedt en de mededinging dreigt te vervalsen (zie overweging 131). Gezien de financiële situatie van Estonian Air (verliesgevend sinds 2006 en aan het einde van juli 2012 technisch failliet volgens het Estse recht — zie details in punt 7.4.1), was het zeer onwaarschijnlijk dat een particuliere investeerder bereid zou zijn om aanvullende leningen te verstrekken om de ernstige liquiditeitsproblemen van Estonian Air te dekken. De Estse autoriteiten beschouwen deze maatregel zelf als staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU, aangezien zij stellen dat is voldaan aan de voorwaarden inzake reddingssteun van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.

7.1.6. Maatregel 6

- (142) Het besluit van de Estse autoriteiten om 40,7 miljoen EUR te injecteren in Estonian Air in de vorm van eigen vermogen moet worden beschouwd als staatssteun. De kapitaalinjectie is rechtstreeks afkomstig uit de staatsbegroting en dus uit staatsmiddelen. Aangezien deze slechts één onderneming ten goede komt (namelijk Estonian Air) en is verleend onder voorwaarden die een voorzichtige investeerder in een markteconomie normaal gesproken niet zou aanvaarden (financiële moeilijkheden van Estonian Air, investering niet gebaseerd op een passende analyse van de rentabiliteit van de investering, maar op overwegingen van algemeen belang, zoals de connectiviteit van Estland en het strategische belang van Estonian Air voor de Estse economie), verschafft de voorgenomen kapitaalinjectie bovendien een selectief voordeel aan Estonian Air. Bovendien beïnvloedt de maatregel het handelsverkeer tussen de lidstaten ongunstig en dreigt deze de mededinging te vervalsen (zie overweging 131). Als gevolg van de betrokken maatregel kon Estonian Air bijgevolg haar bedrijfsactiviteiten voortzetten zonder dat de onderneming, zoals haar concurrenten, wordt geconfronteerd met de gevolgen die gewoonlijk uit tegenvallende financiële resultaten voortvloeien. De Estse autoriteiten beschouwen deze maatregel zelf als staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU, aangezien zij stellen dat is voldaan aan de voorwaarden inzake herstructureringssteun van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (143) Bijgevolg luidt de conclusie van de Commissie dat de aangemelde herstructureringsmaatregel staatssteun vormt in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU. Dit wordt niet betwist door de Estse autoriteiten.

7.1.7. Conclusies ten aanzien van de vraag of er sprake is van staatssteun

- (144) Om de redenen vermeld in de overwegingen 108 tot en met 119 concludeert de Commissie dat de maatregelen 1 en 2 geen staatssteun ten gunste van Estonian Air inhouden in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU.
- (145) Om de redenen vermeld in de overwegingen 120 tot en met 143 is de Commissie evenwel van mening dat de maatregelen 3, 4, 5 en 6 staatssteun vormen in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU en daarom zal zij de rechtmatigheid en verenigbaarheid ervan met de interne markt beoordelen.

7.2. Rechtmatigheid van de steun

- (146) Artikel 108, lid 3, VWEU bepaalt dat een lidstaat een steunmaatregel niet tot uitvoering kan brengen voordat de Commissie de beslissing heeft genomen de maatregel goed te keuren.

- (147) De Commissie merkt allereerst op dat Estland de maatregelen 3, 4 en 5 heeft uitgevoerd zonder deze eerst bij de Commissie ter goedkeuring aan te melden. De Commissie betreurt dat Estland zich niet aan de stand-stillbepaling heeft gehouden en daarmee de krachtens artikel 108, lid 3, VWEU op het land rustende verplichting niet is nagekomen.
- (148) Wat maatregel 6 betreft, begrijpt de Commissie dat de kapitaalinjectie ten bedrage van 40,7 miljoen EUR nog niet is uitgevoerd. Artikel 108, lid 3, VWEU is dus in acht genomen met betrekking tot de aangemelde herstructureringsmaatregel.

7.3. Aanvaardbaarheid van het gewijzigde herstructureringsplan van 31 oktober 2014

- (149) Alvorens de verenigbaarheid te analyseren van de vastgestelde steunmaatregelen die in punt 7.1 zijn beschreven, moet de Commissie bepalen op welke van de ingediende herstructureringsplannen deze analyse moet worden uitgevoerd. Aangezien het gewijzigde herstructureringsplan van oktober 2014 de herstructureringsperiode aanzienlijk verlengt van vijf jaar tot zes jaar en één maand, de begindatum met meer dan twee jaar terug in de tijd verschuift en aanvullende steunmaatregelen omvat, kan het niet worden beschouwd als een eenvoudige ontwikkeling van het aangemelde herstructureringsplan van juni 2013.
- (150) Zoals beschreven in punt 4.7 heeft de verlenging van de herstructureringsperiode in werkelijkheid tot gevolg dat er drie afzonderlijke en tegenovergestelde bedrijfsstrategieën zouden worden gecombineerd tot één enkel herstructureringsplan. De strategie van Estonian Air in 2011 en aan het begin van 2012 bestond erin de activiteiten uit te breiden (extra vliegtuigen, routes, personeel enz.) met als doel een regionale „hub and spoke“-exploitant te worden, terwijl de strategie in 2012-2014 (ontwikkeld door een nieuw aangestelde directie) precies het tegenovergestelde inhield — capaciteitsvermindering en nadruk op punt-tot-punt-activiteiten op een beperkt aantal kernroutes. Daarnaast voorziet het laatste deel van het herstructureringsplan voor 2015-2016, rekening houdende met de instap van Infortar, opnieuw in een beperkte uitbreiding. Het herstructureringsplan zou dus meerdere fundamenteel verschillende bedrijfsstrategieën combineren op basis van verschillende bedrijfsplannen en zijn opgesteld door verschillende directieteams met totaal verschillende bedrijfsdoelstellingen.
- (151) Het is duidelijk dat de in punt 4.7 beschreven strategieën aanvankelijk (in november 2010 toen de derde maatregel werd verleend) niet werden beschouwd als één voortgezet herstructureringsplan. Voorts zijn de verschillen van dien aard dat zij niet kunnen worden beschouwd als eenvoudige aanpassingen van het oorspronkelijke in juni 2013 aangemelde plan naar aanleiding van ontwikkelingen tijdens de uitvoering ervan. De bundeling ervan tot één plan is achteraf gebeurd met kennelijk als enig doel de maatregelen van de staat in de periode 2010-2012 (namelijk de maatregelen 3 en 4) op te nemen in de herstructureringssteun in een poging om te vermijden dat het eenmaligheidsbeginsel voor de oorspronkelijk aangemelde herstructureringssteun wordt geschonden. Bovendien zou de aanvaarding van het gewijzigde herstructureringsplan leiden tot een absurde situatie waarin een deel van de onderzochte herstructureringssteun in 2011/2012 is gebruikt om de capaciteit en activiteiten van Estonian Air uit te breiden en een ander deel van de herstructureringssteun vervolgens is gebruikt om de capaciteit en activiteiten vanaf 2013 terug te schroeven. Geen enkel herstructureringsplan zou deze twee onderling onverenigbare strategieën hebben opgenomen.
- (152) Daarnaast merkt de Commissie op dat, indien de maatregelen 3 en 4 door Estland waren aangemeld — en door de Commissie waren goedgekeurd — als herstructureringssteun, het onbetwistbaar zou zijn dat de nieuwe steun in 2013 in strijd zou zijn geweest met het eenmaligheidsbeginsel. Indien de Commissie haar goedkeuring zou hechten aan het gewijzigde herstructureringsplan, dat — door de verschuiving van de herstructureringsperiode terug in de tijd — de maatregelen 3 en 4 omvat, dan zou Estland dus beter af zijn wanneer het de steun niet aanmeldt dan wanneer het dat wel doet.
- (153) In het verleden heeft de Commissie ingestemd met voortgezette herstructureringen op basis van één enkele herstructureringsstrategie, met enkele wijzigingen en ontwikkelingen in de tijd, maar nooit met volledig tegenovergestelde bedrijfsstrategieën zoals in dit geval. Zo heeft de Commissie in de zaak-Varvaressos⁽³⁹⁾ geoordeeld dat de maatregelen die tussen 2006 en 2009 aan deze onderneming zijn toegekend, moesten worden beoordeeld als onderdeel van een voortgezette herstructurering op grond van een herstructureringsplan van 2009 (voor de periode 2006-2011). Het herstructureringsplan van 2009 van Varvaressos werd beschouwd als een ontwikkeling van een „strategisch bedrijfsplan“ van 2006 en was gebaseerd op dezelfde bedrijfsstrategie met nagenoeg dezelfde herstructureringsmaatregelen die van start zijn gegaan vanaf 2006 en verder zijn uitgevoerd tot 2009 en daarna. De feiten in de zaak-Varvaressos verschilden dus aanzienlijk van de huidige zaak waarbij het bedrijfsmodel twee keer fundamenteel is veranderd in de loop van de verlengde herstructureringsperiode.

⁽³⁹⁾ Besluit 2011/414/EU van de Commissie van 14 december 2010 betreffende de door Griekenland ten uitvoer gelegde staatssteun C-8/10 (ex N 21/09 en NN 15/10) ten gunste van Varvaressos SA (PB L 184 van 14.7.2011, blz. 9). Zie ook Besluit (EU) 2015/1091 van de Commissie van 9 juli 2014 betreffende de steunmaatregelen SA.34191 (2012/C) (ex 2012/NN) (ex 2012/CP) ten uitvoer gelegd door Letland ten gunste van A/S Air Baltic Corporation (airBaltic) (PB L 183 van 10.7.2015, blz. 1).

- (154) Om deze redenen is de Commissie van mening dat het gewijzigde herstructureringsplan van oktober 2014 niet kan worden aanvaard als basis voor de beoordeling van de aangemelde herstructureringssteun. De beoordeling van de steun zal dus worden gebaseerd op het oorspronkelijk aangemelde herstructureringsplan van juni 2013.
- (155) De Commissie merkt ook op dat zelfs indien zij het gewijzigde herstructureringsplan, in theorie, zou aanvaarden als basis voor de beoordeling van de herstructureringssteun (*quod non*), er aanzienlijke verenigbaarheidsproblemen zouden blijven bestaan (zoals de ongebruikelijk lange herstructureringsperiode van meer dan zes jaar⁽⁴⁰⁾, het kennelijke gebrek aan passende compenserende maatregelen die, ondanks een toename van het totale steunbedrag, nog lager zijn dan in het herstructureringsplan van juni 2013).
- (156) Tot slot kan de privatisering van Estonian Air door de verkoop door de staat van [...] % van zijn aandelen aan Infortar tegen een negatieve prijs zonder biedprocedure bijkomende vragen doen rijzen over mogelijke staatssteun aan Infortar. Ondanks een onafhankelijk deskundigenonderzoek van de Estse autoriteiten waaruit bleek dat het totale eigen vermogen van Estonian Air op het tijdstip van de aankoop van deze aandelen door Infortar in de ordegrootte van [...] miljoen EUR lag, zou Infortar in werkelijkheid voor deze deelneming niets betalen aan de staat.

7.4. Verenigbaarheid van de steun

- (157) Voor zover bij de maatregelen 3, 4, 5 en 6 sprake is van staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU, moet de verenigbaarheid ervan worden beoordeeld in het licht van de afwijkingen die zijn vastgesteld in de leden 2 en 3 van datzelfde artikel. Volgens de rechtspraak van het Hof van Justitie is het aan de lidstaten om zich te beroepen op mogelijke gronden voor verenigbaarheid en om aan te tonen dat aan de voorwaarden voor die verenigbaarheid wordt voldaan⁽⁴¹⁾.
- (158) De Estse autoriteiten zijn van mening dat maatregelen 5 en 6 staatssteun inhouden en hebben derhalve argumenten aangevoerd om maatregelen op hun verenigbaarheid met artikel 107, lid 3, onder c), VWEU te beoordelen, en met name de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (159) Op basis van het oorspronkelijk aangemelde herstructureringsplan zijn de Estse autoriteiten echter van mening dat de maatregelen 3 en 4 geen staatssteun inhouden en hebben zij geen enkele mogelijke grond voor verenigbaarheid gegeven. De Commissie is niettemin nagegaan of een van de mogelijke in het VWEU vastgelegde verenigbaarheidsgronden op het eerste gezicht van toepassing zou zijn op deze maatregelen.
- (160) Zoals vermeld in het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun, is de Commissie van mening dat de afwijkingen van artikel 107, lid 2, VWEU niet van toepassing zijn gelet op de aard van de maatregelen 3 en 4. Dezelfde conclusie zou van toepassing zijn op de afwijkingen van artikel 107, lid 3, onder d) en e), VWEU.
- (161) Gezien de moeilijke financiële situatie van Estonian Air op het moment van de verlening van de maatregelen 3 en 4 (zie de overwegingen 24 tot en met 26), lijkt het erop dat de afwijking van artikel 107, lid 3, onder a), VWEU met betrekking tot de ontwikkeling van bepaalde streken of vormen van economische bedrijvigheid van toepassing kan zijn. Dit geldt ondanks het feit dat Estonian Air in een steungebied is gevestigd en in aanmerking kan komen voor regionale steun. Ook ten aanzien van de crisisregels die zijn vastgesteld in het tijdelijke steunkader⁽⁴²⁾ merkt de Commissie op dat de maatregelen 3 en 4 niet voldoen aan de voorwaarden voor de toepasselijkheid ervan.

⁽⁴⁰⁾ Een herstructureringsperiode van vijf jaar en zes maanden lang werd onredelijk lang geacht in het geval van de herstructureringssteun aan Cyprus Airways; zie Besluit (EU) 2015/1073 van de Commissie van 9 januari 2015 inzake de steunmaatregelen SA.35888 (2013/C) (ex 2013/NN) SA.37220 (2014/C) (ex 2013/NN) SA.38225 (2014/C) (ex 2013/NN) door Cyprus ten uitvoer gelegd ten gunste van Cyprus Airways (Public) Ltd (PB L 179 van 8.7.2015, blz. 83), overwegingen 144 en 157. De herstructureringsperiode in eerdere positieve besluiten met betrekking tot herstructureringssteun ten gunste van luchtvaartmaatschappijen duurde doorgaans niet langer dan 5 jaar, zie Besluit (EU) 2015/1091, overweging 179; Besluit (EU) 2015/494 van de Commissie van 9 juli 2014 betreffende steunmaatregel SA.32715 (2012/C) (ex 2012/NN) (ex 2011/CP) door Slovenië ten uitvoer gelegd ten behoeve van Adria Airways d.d. (PB L 78 van 24.3.2015, blz. 18), overweging 131; Besluit van de Commissie van 19 september 2012 betreffende steunmaatregel SA.30908 (11/C) (ex N 176/10) door de Tsjechische Republiek ten uitvoer gelegd ten gunste van České aerolinie a.s. (ČSA — České aerolinie — herstructureringsplan) (PB L 92 van 3.4.2013, blz. 16), overweging 107; Besluit van de Commissie van 27 juni 2012 betreffende de Staatssteunmaatregel SA.33015 (2012/C) die Malta voornemens is ten uitvoer te leggen ten gunste van Air Malta plc (PB L 301 van 30.10.2012, blz. 29), overweging 93, en Besluit (EU) 2015/119 van de Commissie van 29 juli 2014 betreffende steunmaatregel SA.36874 (2013/C) (ex 2013/N) die Polen voornemens is ten uitvoer te leggen ten gunste van LOT Polish Airlines SA en betreffende steunmaatregel SA.36752 (2014/NN) (ex 2013/CP) door Polen ten uitvoer gelegd ten gunste van LOT Polish Airlines SA (PB L 25 van 30.1.2015, blz. 1), overweging 241.

⁽⁴¹⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 29 april 2004, Italië/Commissie, C-364/90, ECLI:EU:C:1993:157, punt 20.

⁽⁴²⁾ Mededeling van de Commissie „Tijdelijke communautaire kaderregeling inzake staatssteun ter stimulering van de toegang tot financiering in de huidige financiële en economische crisis” (PB C 16 van 22.1.2009, blz. 1), gewijzigd bij de mededeling van de Commissie tot wijziging van de tijdelijke communautaire kaderregeling inzake staatssteun ter stimulering van de toegang tot financiering in de huidige financiële en economische crisis (PB C 303 van 15.12.2009, blz. 6). De tijdelijke kaderregeling is in december 2011 vervallen.

- (162) Daarom lijkt het erop dat de verenigbaarheid van de maatregelen 3 en 4 alleen kan worden beoordeeld op grond van artikel 107, lid 3, onder c), VWEU, waarin is bepaald dat steunmaatregelen kunnen worden toegestaan indien deze worden verleend om de ontwikkeling van bepaalde vormen van economische bedrijvigheid te vergemakkelijken, mits de voorwaarden waaronder het handelsverkeer plaatsvindt daardoor niet zodanig worden veranderd dat het gemeenschappelijk belang wordt geschaad. In het bijzonder moet de verenigbaarheid van de maatregelen 3 en 4 worden beoordeeld in het licht van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004⁽⁴³⁾, waarbij ook rekening moet worden gehouden met de bepalingen van de richtsnoeren in de luchtvaartsector van 1994. Gelet op de uitkering van het resterende deel van de reddingskredietfaciliteit op 28 november 2014, moet maatregel 5 worden beoordeeld op grond van de richtsnoeren voor reddings- en herstructureringssteun aan niet-financiële ondernemingen in moeilijkheden (hierna de „richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014” genoemd)⁽⁴⁴⁾.
- (163) De Commissie zal op haar beurt beoordelen of Estonian Air op het ogenblik van de de maatregelen 3, 4, 5 en 6 in aanmerking kwam voor reddings- en/of herstructureringssteun overeenkomstig de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 (de maatregelen 3, 4 en 6) en de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014 (maatregel 5).

7.4.1. Moeilijkheden van Estonian Air

- (164) Op grond van punt 9 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 gaat de Commissie ervan uit dat een onderneming in moeilijkheden verkeert wanneer zij niet in staat is — noch met haar eigen middelen noch met middelen die haar eigenaren/aandeelhouders of haar schuldeisers bereid zijn in te brengen — de verliezen te stelpen die, zonder externe steun van de overheid, op korte of middellange termijn vrijwel zeker tot het faillissement van de onderneming zouden leiden.
- (165) In punt 10 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 wordt verduidelijkt dat een naamloze vennootschap geacht wordt in moeilijkheden te verkeren wanneer meer dan de helft van haar maatschappelijk kapitaal is verdwenen en wanneer meer dan een kwart van dat kapitaal gedurende de laatste twaalf maanden is verdwenen, of als deze aan de binnenlandse wettelijke voorwaarden voldoet voor een collectieve insolventieprocedure.
- (166) Overeenkomstig punt 11 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 kan een onderneming, zelfs als niet aan de voorwaarden van punt 10 is voldaan, toch als onderneming in moeilijkheden worden beschouwd, in het bijzonder wanneer de typische symptomen van een onderneming in moeilijkheden aanwezig zijn, zoals toenemende verliezen, een dalende omzet, groeiende voorraden, overcapaciteit, een geringere kasstroom, een toenemende schuldenlast, toenemende rentelasten en een vermindering of een verdwijning van de waarde van de nettoactiva.
- (167) De Commissie merkt allereerst op dat Estonian Air sinds 2006 voortdurend aanzienlijke verliezen heeft geboekt:

Tabel 6

Nettoresultaat van Estonian Air sinds 2006

(in duizend EUR)

2006	– 3 767
2007	– 3 324
2008	– 10 895
2009	– 4 744
2010	– 3 856
2011	– 17 120
2012	– 51 521
2013	– 8 124
2014	– 10 405

Bron: jaarverslagen van Estonian Air, beschikbaar op <http://estonian-air.ee/en/info/about-the-company/financial-reports/>. Van 2006 tot en met 2010 zijn de jaarverslagen van Estonian Air uitgedrukt in EEK. De toegepaste omrekeningskoers is 1 EUR = 15,65 EEK.

⁽⁴³⁾ Op 1 augustus 2014 werden de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 vervangen door de richtsnoeren voor reddings- en herstructureringssteun aan niet-financiële ondernemingen in moeilijkheden (PB C 249 van 31.7.2014, blz. 1) (hierna „richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014” genoemd). Overeenkomstig punt 136 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014 zullen aanmeldingen die door de Commissie vóór 1 augustus 2014 zijn geregistreerd, worden getoetst aan de criteria die gelden op het tijdstip van de aanmelding. Aangezien maatregel 6 is aangemeld op 20 juni 2013, zal deze maatregel worden getoetst aan de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. Voorts zal de Commissie in overeenstemming met punten 137 en 138 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014 de verenigbaarheid van de maatregelen 3 en 4 toetsen aan de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.

⁽⁴⁴⁾ PB C 249 van 31.7.2014, blz. 1.

- (168) De aanzienlijke verliezen van Estonian Air vormen een eerste aanwijzing van de moeilijkheden van de luchtvaartmaatschappij. Bovendien lijkt het erop dat enkele van de typische symptomen van een onderneming in moeilijkheden eveneens aanwezig waren. Zo lijkt het erop dat de rentelasten van Estonian Air voortdurend toenemen sinds 2008:

Tabel 7

Rentelasten van Estonian Air sinds 2006

(in EUR)

2006	– 94 523
2007	– 99 764
2008	– 94 842
2009	– 212 309
2010	– 337 325
2011	– 2 010 000
2012	– 2 436 000
2013	– 4 212 000
2014	– 3 474 000

Bron: jaarverslagen van Estonian Air, beschikbaar op <http://estonian-air.ee/en/info/about-the-company/financial-reports/>. Van 2006 tot en met 2010 zijn de jaarverslagen van Estonian Air uitgedrukt in EEK. De toegepaste omrekeningskoers is 1 EUR = 15,65 EEK.

- (169) Het rendement van de activa en het rendement van het eigen vermogen van Estonian Air waren sinds 2006 steeds negatief, terwijl de verhouding schulden/eigen vermogen voortdurend is gestegen tussen 2006 en 2008, toen een peil van [80-90] % werd bereikt. De reden waarom deze verhouding in 2009 en 2010 daalde, is te wijten aan de kapitaalverhogingen die in die jaren hebben plaatsgevonden en niet omdat de schuld van Estonian Air was afgebouwd. Bovendien is de nettoschuld van Estonian Air tussen 2010 en 2011 explosief gestegen van [5-10] miljoen EUR tot [40-50] miljoen EUR. De nettoschuld bleef toenemen in 2012 ([50-60] miljoen EUR), 2013 ([50-60] miljoen EUR) en 2014 ([60-70] miljoen EUR).
- (170) Bovendien hebben de Estse autoriteiten verklaard dat de luchtvaartmaatschappij einde november 2011 slechts 3,1 miljoen EUR in contanten had en op het punt stond een *cash covenant* met [...] aan het eind van het jaar te verbreken, waardoor de luchtvaartmaatschappij in gebreke zou zijn gebleven met de betaling van haar leningen aan [...]. Daarnaast was Estonian Air in november 2011 gestopt met het betalen van enkele grote leveranciers en tegen het einde van die maand was het bedrijfskapitaal niet in evenwicht: de vorderingen bedroegen 5,5 miljoen EUR, terwijl de schulden 10,6 miljoen EUR bedroegen. Zonder maatregel 4 zou de luchtvaartmaatschappij betalingsachterstand hebben opgelopen op haar leningen bij [...]. Wanbetaling is een typisch symptoom van een onderneming in moeilijkheden.
- (171) De Commissie merkt ook op dat de luchtvaartmaatschappij meer dan de helft van haar eigen vermogen heeft verloren tussen 2010 en 2011. In die periode verloor de luchtvaartmaatschappij meer dan een kwart van haar kapitaal. Derhalve lijkt tevens te zijn voldaan aan het criterium in punt 10, onder a), van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (172) Ondanks de kapitaalinjecties in december 2011 en maart 2012 (maatregel 4), verslechterde de financiële situatie van de luchtvaartmaatschappij in 2012 en tegen het einde van juli 2012 was Estonian Air technisch failliet volgens het Estse recht (zie overweging 25 hiervoor). Daarom kan Estonian Air vanaf dat moment ook worden beschouwd als een onderneming in moeilijkheden op grond van punt 10, onder c), van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (173) Derhalve concludeert de Commissie dat Estonian Air ten minste sinds 2009 zou kunnen worden aangemerkt als een onderneming in moeilijkheden in de zin van punt 11 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. Bovendien zou Estonian Air op latere tijdstippen ook voldoen aan de vereisten in punt 10, onder a) en c), van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.
- (174) Daarnaast zou Estonian Air ook op grond van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014 worden beschouwd als een onderneming in moeilijkheden, aangezien haar totale eigen vermogen in 2014 duidelijk negatief was, namelijk -31,393 miljoen EUR. Derhalve voldoet Estonian Air aan de vereisten van punt 20, onder a), van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014.

(175) Punt 12 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 alsmede punt 21 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014 bepalen dat een nieuw opgerichte onderneming niet in aanmerking komt voor reddings- of herstructureringssteun, zelfs indien haar initiële financiële positie onzeker is. Een onderneming wordt in beginsel als een nieuw opgerichte onderneming beschouwd gedurende de eerste drie jaar na de aanvang van activiteiten in de betrokken sector. Estonian Air is in 1991 opgericht en kan dus niet als een nieuw opgerichte onderneming worden beschouwd. Bovendien maakt Estonian Air geen deel uit van een ondernemingsgroep in de zin van punt 13 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 en punt 22 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014.

(176) De Commissie concludeert derhalve dat Estonian Air een onderneming in moeilijkheden was toen de maatregelen 3, 4, 5 en 6 werden toegekend en dat zij voldoet aan de overige vereisten van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 en 2014 en in aanmerking komt voor reddings-en/of herstructureringssteun.

7.4.2. Verenigbaarheid van maatregel 3

(177) De Commissie stelt allereerst vast dat er niet is voldaan aan de cumulatieve voorwaarden voor reddingssteun die zijn vastgesteld in punt 25 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004:

- a) maatregel 3 is een kapitaalinjectie in de vorm van contanten (17,9 miljoen EUR) en vormt derhalve geen kassteun in de vorm van leningaranties of leningen;
- b) Estland heeft geen motivering verstrekt waaruit de Commissie kan afleiden dat maatregel 3 is verstrekt wegens ernstige sociale moeilijkheden;
- c) Estland heeft de Commissie niet binnen zes maanden na de eerste tenuitvoerlegging van de maatregel in kennis gesteld van een herstructureringsplan of liquidatieplan;
- d) maatregel 3 was niet beperkt tot het bedrag dat nodig was om Estonian Air in bedrijf te houden tijdens de periode gedurende welke de steun is goedgekeurd.

(178) De Commissie is ook nagegaan of aan de verenigbaarheidscriteria voor herstructureringssteun is voldaan. In punt 34 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 wordt voorgeschreven dat de toekenning van steun afhankelijk is van de tenuitvoerlegging van een herstructureringsplan dat voor alle individuele steunmaatregelen door de Commissie dient te worden goedgekeurd en dat binnen een redelijk tijdsbestek de levensvatbaarheid op lange termijn van de onderneming dient te herstellen en dient te zijn gebaseerd op realistische veronderstellingen betreffende de toekomstige bedrijfsomstandigheden. De Commissie merkt echter op dat Estland maatregel 3 aan Estonian Air heeft toegekend zonder een geloofwaardig herstructureringsplan dat voldoet aan de voorwaarden van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. Hoewel het bedrijfsplan van 2010 enkele elementen van een herstructureringsplan bevatte in overeenstemming met de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 (analyse van de markt, herstructureringsmaatregelen, financiële prognoses enz.), kan het niet worden geacht voldoende robuust en betrouwbaar te zijn om de levensvatbaarheid op lange termijn van de onderneming te waarborgen. Zoals toegelicht in de overwegingen 123 en 124 was het bedrijfsplan van 2010 gebaseerd op overdreven ambitieuze groeivoorzichten voor passagiersaantallen en ook de gevoeligheidsanalyse van het plan was ontoereikend. Dit zou op zichzelf voldoende zijn om uit te sluiten dat de maatregel verenigbaar is met de interne markt ⁽⁴⁵⁾.

(179) Bovendien hebben de Estse autoriteiten geen mogelijke maatregelen voorgesteld ter voorkoming van ongerechtvaardigde vervalsing van de concurrentie (compenserende maatregelen) en hebben zij geen bijdrage van Estonian Air aan haar eigen herstructurering voorgelegd. Dit zijn essentiële elementen voor de vaststelling van een maatregel die verenigbaar is met de interne markt en die kan worden gebruikt als herstructureringssteun op basis van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004.

(180) Maatregel 3 vormt derhalve staatssteun die onverenigbaar is met de interne markt.

7.4.3. Verenigbaarheid van maatregel 4

(181) Met betrekking tot maatregel 4, zijn dezelfde conclusies met betrekking tot maatregel 3, zoals beschreven in de overwegingen 177 tot en met 180, mutatis mutandis van toepassing.

(182) Met name de kapitaalverhoging van 30 miljoen EUR voldoet niet aan de vereisten van punt 15 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 voor reddingssteun, aangezien a) deze niet bestaat uit kassteun in de vorm van leningaranties of leningen, b) Estland geen motivering heeft verstrekt waaruit de Commissie kan afleiden dat maatregel 3 is verstrekt wegens ernstige sociale moeilijkheden, c) Estland de Commissie niet binnen zes maanden na de eerste tenuitvoerlegging van de maatregel in kennis heeft gesteld van een herstructureringsplan of liquidatieplan, en d) maatregel 3 niet beperkt was tot het bedrag dat nodig was om Estonian Air in bedrijf te houden tijdens de periode gedurende welke de steun is goedgekeurd.

⁽⁴⁵⁾ Zie in dit verband het arrest van het EVA-Hof van 8 oktober 2012, gevoegde zaken E-10/11 en E-11/11, Hurtigruten ASA, Noorwegen/Toezichhoudende Autoriteit van de EVA, Jurispr. EVA-Hof 2012, blz. 758, punten 228 en 234-240.

- (183) Voorts voldoet de kapitaalverhoging van 30 miljoen EUR niet aan de verenigbaarheidsvoorwaarden voor herstructureringssteun overeenkomstig de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. Het bedrijfsplan van 2011 kan niet worden beschouwd als een geloofwaardig herstructureringsplan, omdat de prognoses niet realistisch waren (zie de overwegingen 135 tot en met 137) en er werd medio 2012 zelfs zeer snel van afgezien vanwege de uitermate negatieve resultaten van de luchtvaartmaatschappij. Daarnaast hebben de Estse autoriteiten noch een passende eigen bijdrage van Estonian Air, noch passende compenserende maatregelen voorgesteld. Integendeel, de kapitaalverhoging is gebruikt voor de uitbreiding van activiteiten van Estonian Air en de opening van nieuwe routes.
- (184) Bovendien merkt de Commissie op dat het eenmaligheidsbeginsel van punt 3.3 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 bepaalt dat, wanneer minder dan tien jaar is verstreken sinds de toekenning van de reddingssteun, het aflopen van de herstructureringsperiode of de beëindiging van de tenuitvoerlegging van het herstructureringsplan (naargelang welke van deze gebeurtenissen het meest recent is), de Commissie geen verdere reddings- of herstructureringssteun toestaat. Voor zover maatregel 3 (onrechtmatige en onverenigbare reddingssteun) in november 2010 is toegekend aan Estonian Air, zou de toekenning van de kapitaalinjectie (maatregel 4) indruisen tegen het eenmaligheidsbeginsel. Van de mogelijke uitzonderingen op dit beginsel krachtens punt 73 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004, zou enkel letter c) („in uitzonderlijke en onvoorzienbare omstandigheden die de onderneming niet zijn toe te rekenen”) kunnen worden toegepast. Estland heeft echter geen enkel argument aangevoerd waaruit de Commissie zou kunnen concluderen dat maatregel 4 aan Estonian Air is verleend op grond van uitzonderlijke en onvoorzienbare omstandigheden.
- (185) Derhalve concludeert de Commissie dat maatregel 4 eveneens staatssteun vormt die onverenigbaar is met de interne markt.

7.4.4. Verenigbaarheid van maatregel 5

- (186) In de besluiten tot inleiding van de procedure ten aanzien van de reddingssteun verklaarde de Commissie dat bij maatregel 5 aan de meeste criteria voor reddingssteun van punt 3.1 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 is voldaan, maar betwijfelde zij of het eenmaligheidsbeginsel in acht was genomen.
- (187) De Commissie merkt op dat het eenmaligheidsbeginsel van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014 in wezen overeenstemt met de vereisten van de vorige richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004. Aangezien Estonian Air de reddingssteun heeft ontvangen in november 2010 (kapitaalinjectie van 17,9 miljoen EUR — maatregel 3) en in december 2011 en maart 2012 (kapitaalinjecties van telkens 15 miljoen EUR — maatregel 4), concludeert de Commissie dat het eenmaligheidsbeginsel niet in acht is genomen. Gezien het feit dat de maatregelen 3 en 4 onverenigbare en onrechtmatige reddingssteun vormen, concludeert de Commissie dat het eenmaligheidsbeginsel, zoals uiteengezet in punt 70 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014, evenmin in acht is genomen met betrekking tot maatregel 5. Het is derhalve niet noodzakelijk om na te gaan of er eventueel ook zou zijn voldaan aan andere criteria van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014.
- (188) Op grond hiervan concludeert de Commissie dat maatregel 5 eveneens reddingssteun vormt die onverenigbaar is met de interne markt.

7.4.5. Verenigbaarheid van maatregel 6

- (189) Wat de voorgenomen herstructureringssteun ten bedrage van 40,7 miljoen EUR (maatregel 6) betreft, is de twijfel van de Commissie met betrekking tot het besluit tot inleiding van de procedure ten aanzien van de herstructureringssteun niet weggenomen in de loop van de formele onderzoeksprocedure.
- (190) Volgens punt 34 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 mag alleen herstructureringssteun worden verleend indien deze afhankelijk wordt gesteld van de tenuitvoerlegging van een herstructureringsplan, dat voor alle individuele steunmaatregelen door de Commissie dient te worden goedgekeurd. In punt 35 wordt toegelicht dat het herstructureringsplan, waarvan de looptijd zo kort mogelijk moet zijn, binnen een redelijk tijdsbestek de levensvatbaarheid op lange termijn van de onderneming dient te herstellen en gebaseerd dient te zijn op realistische veronderstellingen betreffende de toekomstige bedrijfsomstandigheden.
- (191) Overeenkomstig punt 36 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 moeten in het herstructureringsplan de omstandigheden worden geschetst waardoor de onderneming in moeilijkheden kwam, waarbij rekening moet worden gehouden met de huidige situatie en de toekomstige marktperspectieven voor het meest gunstige, het minst gunstige en het basisscenario.
- (192) Het herstructureringsplan moet zorgen voor een omslag waardoor de onderneming, nadat de herstructurering is voltooid, in staat is al haar kosten te dekken, met inbegrip van afschrijvingen en financiële lasten. Het verwachte rendement op het eigen vermogen dient voldoende te zijn om de geherstructureerde onderneming in staat te stellen op eigen kracht op de markt te concurreren (punt 37 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004).

- (193) Zoals aangegeven in het besluit tot inleiding van de procedure betwijfelde de Commissie of het herstructureringsplan van juni 2013 solide genoeg was om de levensvatbaarheid op lange termijn van Estonian Air te herstellen. Estland heeft enkele bijkomende argumenten verstrekt om de twijfel van de Commissie weg te nemen. De Commissie herhaalt immers dat de scenario's en gevoeligheidsanalyse van het herstructureringsplan, onder bepaalde omstandigheden, kunnen leiden tot de behoefte aan aanvullende financiering. Het pessimistische scenario gaat uit van een daling van het aantal passagiers met 12 % als gevolg van de veronderstelling dat de bbp-groei in Europa laag zal blijven tot 2017. In dit pessimistische scenario zou Estonian Air een licht positief resultaat vóór belastingen boeken in 2017, maar nog steeds een negatieve nettokasstroom hebben. Bovendien blijkt uit de gevoeligheidsanalyse dat betrekkelijk geringe wijzigingen in de veronderstellingen afzonderlijk zouden resulteren in de behoefte aan aanvullende financiering. Dit doet ernstige twijfel rijzen bij de hoofddoelstelling van het plan om de levensvatbaarheid van Estonian Air op lange termijn te herstellen. Het feit dat de prestaties van Estonian Air in 2013 grotendeels strookten met de prognoses, is niet relevant voor de ex-antebeoordeling van het herstructureringsplan. Bovendien was dit niet langer het geval in 2014 toen de inkomsten en de winst lager lagen dan de prognoses in het herstructureringsplan.
- (194) Wat betreft de maatregelen ter beperking van ongerechtvaardigde vervalsing van de mededinging (compenserende maatregelen), voorziet het herstructureringsplan in de vrijgave van slots op drie gecoördineerde luchthavens (Londen-Gatwick, Helsinki en Wenen) en de schrapping van twaalf routes, die goed zijn voor 18 % van de capaciteit van Estonian Air vóór de herstructurering. Om deze routes als compenserende maatregelen te laten gelden, moeten zij rendabel zijn, omdat zij anders hoe dan ook zouden worden geschrapt wegens redenen in verband met levensvatbaarheid.
- (195) De Estse autoriteiten hebben voor de twaalf geschrapte routes rentabiliteitscijfers verstrekt op basis van drie verschillende indicatoren, namelijk „DOC-bijdrageniveau”, „dekkingsbijdrage van niveau 1” en „rentabiliteitsmarge”. Volgens de opmerkingen van Estland dekt het „DOC-bijdrageniveau” alle variabele kosten (kosten in verband met passagiers, retourvluchten en brandstof), maar niet de loon-, vloot-, onderhouds- en afdelingskosten. De „dekkingsbijdrage van niveau 1” wordt gedefinieerd als de totale inkomsten minus variabele kosten in verband met passagiers ten opzichte van de totale inkomsten, terwijl de „rentabiliteitsmarge” vaste kosten omvat (vaste onderhoudskosten, bemanningskosten en vlootgerelateerde kosten), maar geen algemene kosten.
- (196) Volgens de vaste praktijk van de Commissie in een aantal zaken in verband met herstructureringssteun in de luchtvaartsector, worden routes geacht rendabel te zijn indien zij een positieve C1-dekkingsbijdrage hadden in het jaar voor hun inlevering ⁽⁴⁶⁾. In de C1-dekkingsbijdrage wordt rekening gehouden met de vlucht-, passagiers- en distributiekosten (namelijk variabele kosten) die aan elke afzonderlijke route kunnen worden toegerekend. De C1-dekkingsbijdrage is het gepaste cijfer omdat het rekening houdt met alle kosten die rechtstreeks met de betrokken route verband houden. Routes met een positieve C1-dekkingsbijdrage dekken niet alleen de variabele kosten van een route, maar dragen ook bij aan de dekking van de vaste kosten van de onderneming.
- (197) De Commissie merkt op dat het „DOC-bijdrageniveau” in hoge mate equivalent is aan de C1-bijdrage. Op grond hiervan merkt de Commissie op dat er in feite slechts twee routes (Venetië en Kuressaare) — samen goed voor slechts ongeveer 1 % van de capaciteit van de onderneming inzake ASK — daadwerkelijk rendabel zouden zijn en als compenserende maatregelen zouden kunnen worden aangemerkt.
- (198) Estland stelt dat deze routes, gezien de stijging van de opbrengsten in het kader van de nieuwe strategie van het herstructureringsplan, rendabel hadden kunnen zijn in het nieuwe netwerk en dat deze routes gunstig zouden zijn voor andere luchtvaartmaatschappijen in die zin dat zij zouden profiteren van de marginale opbrengsten van passagiers die voorheen met Estonian Air vlogen. Estland verstrekt echter geen specifieke berekeningen van het mogelijke rentabiliteitsniveau volgens het nieuwe bedrijfsmodel. Integendeel, het herstructureringsplan geeft duidelijk aan dat deze routes „op dit moment niet met winst kunnen worden geëxploiteerd en niet kunnen bijdragen aan de kosten van het vliegtuig”. Daarom kunnen in overeenstemming met de vaste beschikkingspraktijk van de Commissie tien van de twaalf voorgestelde routes niet worden aanvaard als compenserende maatregelen.
- (199) De Commissie concludeert dat het, ter compensatie van de negatieve gevolgen van de herstructureringssteun ten gunste van Estonian Air, niet voldoende is om slots vrij te geven op drie gecoördineerde luchthavens en twee rendabele routes te schrappen die ongeveer 1 % van de capaciteit van de luchtvaartmaatschappij uitmaken.
- (200) De voorgestelde eigen bijdrage van Estonian Air bestaat volgens het herstructureringsplan uit 27,8 miljoen EUR uit de voorgenomen verkoop van drie vliegtuigen in 2015, 7,5 miljoen EUR uit de verkoop van een kantoorgebouw aan de luchthaven van Tallinn, 2 miljoen EUR uit de verkoop van andere niet-kernactiva, en 0,7 miljoen EUR uit een nieuwe lening die wordt verstrekt door [...]. Het grootste deel van de eigen bijdrage (de voorgenomen verkoop

⁽⁴⁶⁾ Zie Besluit 2013/151/EU, overwegingen 130 en 131; Besluit (EU) 2015/1091, overweging 194, en Besluit (EU) 2015/494, overweging 143.

van drie vliegtuigen) moet plaatsvinden in 2015 en er is geen bindende overeenkomst voor de verkoop van de vliegtuigen. Estland heeft echter een voorlopige geloofwaardige taxatie door een consultancybedrijf voorgelegd waarin een mogelijke verkoopprijs voor het betrokken type vliegtuig wordt geraamd. Voorts heeft Estland aangegeven dat de luchtvaartmaatschappij momenteel met potentiële partners onderhandelt over een verkoop- en lease-backtransactie. Op grond hiervan en rekening houdende met eerdere luchtvaartzaken, is de Commissie van mening dat de voorgestelde eigen bijdrage ten bedrage van 36,44 miljoen EUR — van de totale herstructureringskosten van 78,7 miljoen EUR (zie overweging 55) of 46,3 % van de herstructureringskosten — aanvaardbaar is gezien het feit dat Estland een steungebied is.

- (201) Hoewel de eigen bijdrage aanvaardbaar lijkt, zijn de twijfel van de Commissie betreffende het herstel van de levensvatbaarheid op lange termijn en de compenserende maatregelen niet weggenomen.
- (202) Tot slot concludeert de Commissie, net als in het geval van de maatregelen 4 en 5, dat het eenmaligheidsbeginsel om dezelfde redenen is geschonden met betrekking tot maatregel 6. Er zijn in de periode 2010-2014 diverse steunmaatregelen (de maatregelen 3, 4 en 5) verleend aan Estonian Air, die in moeilijkheden verkeerde. Bovendien zijn de afwijkingen van punt 73 van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 niet van toepassing. Aangezien het gewijzigde herstructureringsplan van 31 oktober 2014 niet aanvaardbaar is, kan de herstructureringssteun niet worden beschouwd als volgend op de reddingssteun als onderdeel van één enkele herstructureringsoperatie (voorwaarde van punt 73, onder a)). Bovendien hebben de Estse autoriteiten zich niet beroepen op uitzonderlijke of onvoorzienbare omstandigheden overeenkomstig de voorwaarde van punt 73, onder c).
- (203) Daarom voldoet de herstructureringssteun (maatregel 6) waarin het herstructureringsplan van juni 2013 voorziet, niet aan de criteria van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2004 en vormt deze steun onverenigbare staatssteun.

8. TERUGVORDERING

- (204) Volgens het Verdrag en de vaste rechtspraak van het Hof van Justitie is de Commissie, wanneer haar van een met de interne markt onverenigbare steunmaatregel blijkt, bevoegd te beslissen dat de betrokken staat die maatregel moet intrekken of wijzigen⁽⁴⁷⁾. Het Hof heeft ook steeds geoordeeld dat de verplichting voor een lidstaat tot intrekking van een steunmaatregel die de Commissie onverenigbaar acht met de interne markt, het herstel van de vroegere toestand beoogt⁽⁴⁸⁾. In dat verband heeft het Hof verklaard dat die doelstelling wordt behaald wanneer de begunstigde de uit hoofde van onrechtmatige steun verstrekte bedragen heeft terugbetaald — en zo het marktvoordeel verliest dat hij ten opzichte van zijn concurrenten genoot — waardoor de toestand van vóór de steunverlening wordt hersteld⁽⁴⁹⁾.
- (205) Aansluitend bij die rechtspraak bepaalt artikel 16 van Verordening (EU) nr. 2015/1589⁽⁵⁰⁾ het volgende: „Indien negatieve besluiten worden genomen in gevallen van onrechtmatige steun besluit de Commissie dat de betrokken lidstaat alle nodige maatregelen dient te nemen om de steun van de begunstigde terug te vorderen.” Aangezien de onderhavige maatregelen geen met de interne markt verenigbare steun vormen, moet het steunbedrag worden teruggevorderd om de marktsituatie te herstellen die vóór de steunverlening bestond. Het uitgangspunt voor terugvordering moet daarom het tijdstip zijn waarop het voordeel werd gegund aan de begunstigde onderneming, namelijk toen de steun aan de begunstigde onderneming ter beschikking werd gesteld, die terugvorderingsrente moet betalen tot de daadwerkelijke terugbetaling.
- (206) Aangezien het weinig realistisch is dat de staat zijn investering kan terugverdienen, is de Commissie met betrekking tot de kapitaalverhoging van 2010 (**maatregel 3**) van mening dat het bedrag van 17,9 miljoen EUR dat de staat in contanten heeft geïnjecteerd in zijn geheel het steunelement vormt. Dezelfde conclusie geldt voor de kapitaalverhoging van 2011/2012 (**maatregel 4**), waarvoor het steunelement overeenkomt met de totaliteit van het bedrag van 30 miljoen EUR dat de staat in contanten heeft geïnjecteerd.
- (207) Met betrekking tot **maatregel 5** is de Commissie van mening dat de staat, gezien de financiële situatie van Estonian Air op het moment van de toekenning van de reddingslening, geen geldige reden had om aan te nemen dat de lening zou worden terugbetaald. Aangezien de Commissie van mening is dat niet is voldaan aan de voorwaarden inzake reddingssteun van de richtsnoeren reddings- en herstructureringssteun van 2014, moet Estland ervoor zorgen dat Estonian Air de reddingslening ten bedrage van 37 miljoen EUR die aan Estonian Air is verstrekt, terugbetaalt. In geval van verschuldigde en niet-betaalde rente, moet deze worden opgenomen in het steunelement.
- (208) Tot slot is de aangemelde herstructureringssteun (**maatregel 6**) nog niet verstrekt aan Estonian Air en derhalve is het niet nodig de terugvordering ervan te gelasten.

⁽⁴⁷⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 12 juli 1973, Commissie/Duitsland, 70/72, ECLI:EU:C:1973:87, punt 13.

⁽⁴⁸⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 14 september 1994, Spanje/Commissie, C-278/92, C-279/92 en C-280/92, ECLI:EU:C:1994:325, punt 75.

⁽⁴⁹⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 17 juni 1999, België/Commissie, C-75/97, ECLI:EU:C:1999:311, punten 64-65.

⁽⁵⁰⁾ Verordening (EU) 2015/1589 van de Raad van 13 juli 2015 tot vaststelling van nadere bepalingen voor de toepassing van artikel 108 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (PB L 248 van 24.9.2015, blz. 9).

9. CONCLUSIE

- (209) De Commissie concludeert dat Estland de maatregelen 3, 4 en 5 onrechtmatig en in strijd met artikel 108, lid 3, VWEU ten uitvoer heeft gelegd. Bovendien zijn de maatregelen onverenigbaar met de interne markt.
- (210) De onverenigbare steun dient, zoals hierboven bepaald in punt 8, van Estonian Air te worden teruggevorderd om de situatie op de markt te herstellen zoals die vóór het verstrekken van de steun bestond.
- (211) Daarnaast is de Commissie van mening dat de aangemelde herstructureringssteun ten bedrage van 40,7 miljoen EUR (maatregel 6) onverenigbare steun vormt. Derhalve mag deze maatregel niet ten uitvoer worden gelegd,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

1. De financiering van AS Estonian Air door middel van de kapitaalinjectie ten bedrage van 2,48 miljoen EUR die Estland in februari 2009 ten uitvoer heeft gelegd, vormt geen staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU.
2. De verkoop van de divisie grondafhandeling van AS Estonian Air aan de luchthaven van Tallinn tegen 2,4 miljoen EUR in juni 2009 vormt geen staatssteun in de zin van artikel 107, lid 1, VWEU.

Artikel 2

1. De staatssteun ten bedrage van 17,9 miljoen EUR die op 10 november 2010 onrechtmatig en in strijd met artikel 108, lid 3, VWEU ten gunste van AS Estonian Air is verleend, is onverenigbaar met de interne markt.
2. De staatssteun ten bedrage van 30 miljoen EUR die op 20 december 2011 en 6 maart 2012 onrechtmatig en in strijd met artikel 108, lid 3, VWEU ten gunste van AS Estonian Air is verleend, is onverenigbaar met de interne markt.
3. De reddingssteun ten bedrage van 37 miljoen EUR die tussen 2012 en 2014 onrechtmatig en in strijd met artikel 108, lid 3, VWEU ten gunste van AS Estonian Air is verleend, is onverenigbaar met de interne markt.

Artikel 3

1. Estland vordert de in artikel 2 genoemde steun van de begunstigde terug.
2. De terug te vorderen bedragen omvatten rente vanaf de datum waarop zij ter beschikking van de begunstigde werden gesteld tot de datum van de daadwerkelijke terugbetaling ervan.
3. De rente wordt berekend op samengestelde grondslag in overeenstemming met hoofdstuk V van Verordening (EG) nr. 794/2004 ⁽⁵¹⁾.

Artikel 4

1. De in artikel 2 bedoelde steun wordt onverwijld en daadwerkelijk teruggevorderd.
2. Estland zorgt ervoor dat het onderhavige besluit binnen vier maanden vanaf de datum van kennisgeving ervan ten uitvoer wordt gelegd.

Artikel 5

1. De herstructureringssteun ten bedrage van 40,7 miljoen EUR die Estland voornemens is ten uitvoer te leggen ten gunste van AS Estonian Air, is onverenigbaar met de interne markt.
2. Deze steunmaatregel mag bijgevolg niet ten uitvoer worden gelegd.

⁽⁵¹⁾ Verordening (EG) nr. 794/2004 van de Commissie van 21 april 2004 tot uitvoering van Verordening (EG) nr. 659/1999 van de Raad tot vaststelling van nadere bepalingen voor de toepassing van artikel 93 van het EG-Verdrag (PB L 140 van 30.4.2004, blz. 1).

Artikel 6

1. Binnen twee maanden vanaf de kennisgeving van dit besluit verstrekt Estland de Commissie de volgende informatie:

- a) het totale van de begunstigde terug te vorderen bedrag (hoofdsom en terugvorderingsrente);
- b) een nadere beschrijving van de reeds genomen en voorgenomen maatregelen om aan dit besluit te voldoen;
- c) documenten waaruit blijkt dat de begunstigde is gelast de steun terug te betalen.

2. Estland houdt de Commissie op de hoogte van de voortgang van de nationale maatregelen ter uitvoering van dit besluit, totdat de in het artikel 2 bedoelde steun volledig is terugbetaald. Op eenvoudig verzoek van de Commissie verstrekt het onverwijld informatie over de reeds genomen en de voorgenomen maatregelen om aan dit besluit te voldoen. Tevens verstrekt het tevens nadere inlichtingen over de reeds door de begunstigde terugbetaalde steunbedragen en terugvorderingsrente.

Artikel 7

Dit besluit is gericht tot de Republiek Estland.

Gedaan te Brussel, 6 november 2015.

Voor de Commissie
Margrethe VESTAGER
Lid van de Commissie

UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2016/1032 VAN DE COMMISSIE

van 13 juni 2016

tot vaststelling van BBT-conclusies (beste beschikbare technieken) op grond van Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad, voor de non-ferrometaalindustrie*(Kennisgeving geschied onder nummer C(2016) 3563)***(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) ⁽¹⁾, en met name artikel 13, lid 5,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) BBT-conclusies (best beschikbare technieken) vormen de referentie voor de vaststelling van de vergunningsvoorwaarden voor installaties als bedoeld in hoofdstuk II van Richtlijn 2010/75/EU en de bevoegde autoriteiten moeten emissiegrenswaarden vaststellen die waarborgen dat de emissies onder normale bedrijfsomstandigheden niet hoger zijn dan de met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus zoals vastgesteld in de BBT-conclusies.
- (2) Het bij het besluit van de Commissie van 16 mei 2011 vastgesteld forum ⁽²⁾, dat bestaat uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de betrokken industrietakken en niet-gouvernementele organisaties voor bescherming van het milieu, heeft zijn advies omtrent de voorgestelde inhoud van het BBT-referentiedocument voor de non-ferrometaalindustrie op 4 december 2014 bij de Commissie ingediend. Dat advies is voor het algemene publiek toegankelijk.
- (3) De in de bijlage bij dit besluit opgenomen BBT-conclusies zijn het belangrijkste deel van dat BBT-referentiedocument.
- (4) De in dit besluit vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 75, lid 1, van Richtlijn 2010/75/EU ingestelde comité,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

De BBT-conclusies voor de non-ferrometaalindustrie zoals in de bijlage uiteengezet, zijn aangenomen.

Artikel 2

Dit besluit is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 13 juni 2016.

Voor de Commissie

Karmenu VELLA

Lid van de Commissie⁽¹⁾ PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17.⁽²⁾ PB C 146 van 17.5.2011, blz. 3.

BIJLAGE

BBT-CONCLUSIES VOOR DE NON-FERROMETAALINDUSTRIE

TOEPASSINGSGEBIED

Deze BBT-conclusies hebben betrekking op bepaalde activiteiten die worden beschreven in de punten 2.1, 2.5 en 6.8 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU, namelijk:

- 2.1: het roosten of sinteren van erts, met inbegrip van zwavelhoudend erts;
- 2.5: de verwerking van non-ferrometalen:
 - a) de winning van ruwe non-ferrometalen uit erts, concentraat of secundaire grondstoffen met metallurgische, chemische of elektrolytische procedés;
 - b) het smelten, met inbegrip van het legeren van non-ferrometalen, inclusief terugwinningproducten en het gieten van non-ferrometalen met een smeltpaciteit van meer dan 4 ton per dag voor lood en cadmium of 20 ton per dag voor alle andere metalen;
- 6.8: de fabricage van koolstof (harde gebrande steenkool) of elektrografiet door verbranding of grafitisering.

Deze BBT-conclusies hebben in het bijzonder betrekking op de volgende processen en activiteiten:

- de primaire en secundaire productie van non-ferrometalen;
- de productie van zinkoxide uit dampen tijdens de productie van andere metalen;
- de productie van nikkelverbindingen uit residulogen tijdens de productie van een metaal;
- de productie van calciumsilicium (CaSi) en silicium (Si) in dezelfde oven als de productie van ferrosilicium;
- de productie van aluminiumoxide uit bauxiet voorafgaand aan de productie van primair aluminium, indien dit integraal deel uitmaakt van de productie van het metaal;
- de recycling van aluminiumzoutslakken;
- de productie van koolstof- en/of grafitelektroden.

Deze BBT-conclusies gaan niet in op de volgende activiteiten of processen:

- sinteren van metaalerts. Dit wordt behandeld in de BBT-conclusies voor de ijzer- en staalproductie;
- de productie van zwavelzuur op basis van SO₂-gassen afkomstig van de productie van non-ferrometalen. Dit wordt behandeld in de BBT-conclusies voor anorganische bulkchemie — ammoniak, zuren en kunstmest;
- gieterijen die worden behandeld in de BBT-conclusies voor de smederijen en gieterijen.

Hieronder volgen andere referentiedocumenten die mogelijk relevant zijn voor de activiteiten waarop deze BBT-conclusies betrekking hebben.

Referentiedocument	Onderwerp
Energie-efficiëntie (ENE)	Algemene aspecten van energie-efficiëntie
Gemeenschappelijke afvalwater- en afvalgasbehandelings-/beheersystemen in de chemiesector (CWW)	Afvalwaterzuiveringstechnieken ter beperking van emissies van metalen naar water
Anorganische bulkchemie — ammoniak, zuren en kunstmest (LVIC-AAF)	Productie van zwavelzuur
Industriële koelsystemen (ICS)	Indirecte koeling met water en/of lucht
Emissies uit opslag (EFS)	Opslag en hantering van materialen
Economische aspecten en crossmediaeffecten (ECM)	Economische aspecten en crossmediaeffecten van technieken

Referentiedocument	Onderwerp
Monitoring van emissies naar lucht en water afkomstig van IED-installaties (ROM)	Monitoring van emissies naar lucht en water
Afvalverwerkingsindustrie (WT)	Afvalbehandeling- en verwerking
Grote verbrandingsinstallaties (LCP)	Verbrandingsinstallaties die stoom en/of elektriciteit opwekken
Oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen (STS)	Alkalisch beitsen
Oppervlaktebehandeling van metalen en kunststoffen (STM)	Zuurbeitsen

DEFINITIES

In deze BBT-conclusies zijn de volgende definities van toepassing:

Gebruikt begrip	Definitie
Nieuwe installatie	Een installatie die voor het eerst wordt vergund op het terrein van de installatie na de publicatie van deze BBT-conclusies of een volledige vervanging van een installatie op bestaande funderingen na de publicatie van deze BBT-conclusies
Bestaande installatie	Een installatie die geen nieuwe installatie is
Belangrijke verbetering	Een significante wijziging in het ontwerp of de technologie van een installatie, met grote aanpassingen of vervanging van de verwerkingseenheden en bijbehorende apparatuur
Primaire emissies	Rechtstreeks uit de ovens uitgestoten emissies die zich niet verspreiden in de omgeving rond de ovens
Secundaire emissies	Emissies die vrijkomen uit de ovenbekleding of tijdens werkzaamheden zoals laden of aftappen en die met een afzuigkap of omkastingen (zoals overkappingen) worden opgevangen
Primaire productie	Productie van metalen met gebruik van erts en concentraten
Secundaire productie	Productie van metalen met gebruik van residuen en/of schroot, met inbegrip van omsmeltings- en legeringsprocessen
Continue meting	Meting waarbij gebruik wordt gemaakt van een „automatisch meetsysteem” dat permanent ter plaatse is geïnstalleerd om emissies continu te monitoren
Periodieke meting	Bepaling van een te meten grootte of waarde op bepaalde tijdstippen met behulp van handmatige of geautomatiseerde methoden.

ALGEMENE OVERWEGINGEN

Beste beschikbare technieken

De technieken die in deze BBT-conclusies worden opgesomd en beschreven, zijn niet prescriptief noch limitatief. Er mogen andere technieken worden gebruikt die ten minste een gelijkwaardig niveau van milieubescherming garanderen.

Tenzij anders aangegeven, zijn de BBT-conclusies algemeen toepasbaar.

Met BBT geassocieerde emissieniveaus naar lucht

De met de beste beschikbare technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies naar lucht die in deze BBT-conclusies worden genoemd, hebben betrekking op de standaardomstandigheden: droog gas met een temperatuur van 273,15 K en een druk van 101,3 kPa.

Middelingstijden voor emissies naar lucht

Voor de middelingstijden voor emissies naar lucht zijn de volgende definities van toepassing:

Daggemiddelde	Gemiddelde over een periode van 24 uur van geldige halfuur- of uurgemiddelden verkregen uit continue metingen
Gemiddelde over de bemonsteringsperiode	Gemiddelde waarde van drie opeenvolgende metingen van ten minste dertig minuten elk, tenzij anders vermeld ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Voor batchprocessen kan men gebruikmaken van het gemiddelde van een representatief aantal metingen dat is genomen over de totale ladingstijd, of het resultaat van een meting die is uitgevoerd over de totale ladingstijd.

Middelingstijden voor emissies naar water

Voor de middelingstijden voor emissies naar water is de volgende definitie van toepassing:

Daggemiddelde	Gemiddelde over een bemonsteringsperiode van 24 uur genomen als een debietproportioneel mengmonster (of, op voorwaarde dat een voldoende stabiliteit van het debiet is aangetoond, een tijdsproportioneel mengmonster) ⁽¹⁾
---------------	---

⁽¹⁾ Voor discontinue waterstromen kan men gebruikmaken van een andere bemonsteringsprocedure die representatieve resultaten oplevert (bv. steekproefname).

ACRONIEMEN

Begrip	Betekenis
BaP	Benzo[a]pyreen
ESP	Elektrostatistische stofvanger
I-TEQ	Internationale toxische equivalentie afgeleid door toepassing van internationale toxische equivalentiefactoren, zoals gedefinieerd in deel 2 van bijlage VI bij Richtlijn 2010/75/EU
NO _x	De som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO ₂), uitgedrukt als NO ₂
PCDD/F	Polychloordibenzo- <i>p</i> -dioxinen en polychloordibenzofuranen (17 congenere)
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
TVOC	Totaal vluchtige organische koolstof; totaal aan vluchtige organische stoffen gemeten door een vlamionisatiedetector (FID) en uitgedrukt als totaal koolstof
VOS	Vluchtige organische stoffen zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 45, van Richtlijn 2010/75/EU

1.1. ALGEMENE BBT-CONCLUSIES

De relevante processpecifieke BBT-conclusies in de hoofdstukken 1.2 tot en met 1.9 zijn van toepassing naast de algemene BBT-conclusies vermeld in dit hoofdstuk.

1.1.1. Milieubeheersystemen (MBS)

BBT 1 Ter verbetering van de algehele milieuprestaties is het de BBT om een milieubeheersysteem (MBS) in te voeren en na te leven waarin de volgende elementen zijn opgenomen:

- a) betrokkenheid van het management, met inbegrip van het senior management;
- b) uitwerking van een milieubeleid voor de continue verbetering van de installatie door het management;
- c) planning en vaststelling van de noodzakelijke procedures, doelstellingen en streefcijfers, samen met de financiële planning en investeringen;
- d) uitvoeren van procedures met bijzondere aandacht voor:
 - i) structuur en verantwoordelijkheid,
 - ii) aanwerving, opleiding, bewustmaking en bekwaamheid,
 - iii) communicatie,
 - iv) betrokkenheid van de werknemers,
 - v) documentatie,
 - vi) efficiënte procescontrole,
 - vii) onderhoudsprogramma's,
 - viii) paraatheid bij noodsituaties en rampenplannen,
 - ix) waarborgen van de naleving van de milieuwetgeving;
- e) controle van de uitvoering en nemen van corrigerende maatregelen, met bijzondere aandacht voor:
 - i) monitoring en meting (zie ook het referentieverslag inzake de monitoring van emissies naar water en lucht afkomstig van RIE-installaties — ROM),
 - ii) corrigerende en preventieve maatregelen,
 - iii) bijhouden van gegevens,
 - iv) (waar mogelijk) onafhankelijke interne en externe audit om te bepalen of het MBS voldoet aan de voorgenomen regelingen en naar behoren wordt uitgevoerd en gehandhaafd;
- f) evaluatie van het MBS en de continue controle door het senior management dat het systeem nog steeds geschikt, adequaat en doeltreffend is;
- g) volgen van de ontwikkelingen op het vlak van schonere technologieën;
- h) bij de ontwerpfase van een nieuwe fabriek rekening houden met de milieueffecten tijdens de volledige levensduur en van de latere ontmanteling ervan;
- i) op regelmatige basis een sectorale benchmarking uitvoeren.

De opstelling en uitvoering van een actieplan inzake diffuse stofemissies (zie BBT 6) en de toepassing van een onderhoudsbeheersysteem dat specifiek is toegespitst op de prestaties van stofbestrijdingssystemen (zie BBT 4) maken eveneens deel uit van het MBS.

Toepasbaarheid

Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet-gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem hebben over het algemeen te maken met de aard, omvang en complexiteit van de installatie en de milieueffecten ervan.

1.1.2. **Energiebeheer**

BBT 2 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Beheersysteem voor energie-efficiëntie (bv. ISO 50001)	Algemeen toepasbaar
b	Regeneratieve of recuperatieve branders	Algemeen toepasbaar
c	Warmteterugwinning (bv. stoom, warm water, warme lucht) uit afvalproceswarmte	Alleen van toepassing voor pyrometallurgische processen
d	Regeneratieve thermische naverbrander	Enkel toepasbaar wanneer de verwijdering van een ontvlambare verontreinigende stof is vereist
e	Voorverwarming van de ovenlading, verbrandingslucht of brandstof door middel van teruggewonnen warmte uit warme gassen uit de smeltfase	Enkel toepasbaar voor het roosten of smelten van zwavelhoudend erts/concentraat en voor andere pyrometallurgische processen
f	Verhoging van de temperatuur van de uitloofvloeistof door middel van stoom of warm water uit de afvalwarmteterugwinning	Enkel toepasbaar voor aluminiumoxide- of hydrometallurgische processen
g	Gebruik van warme gassen uit de afsteekgoot als voorverwarmde verbrandingslucht	Enkel toepasbaar voor pyrometallurgische processen
h	Gebruik van met zuurstof verrijkte lucht of zuivere zuurstof in de branders om het energieverbruik te verminderen door autogeen smelten of de volledige verbranding van koolstofhoudend materiaal	Enkel toepasbaar voor ovens waarin zwavel- of koolstofhoudende grondstoffen worden gebruikt
i	Het drogen van concentraten en natte grondstoffen bij lage temperaturen	Enkel toepasbaar wanneer droging plaatsvindt
j	Terugwinning van de chemische energie-inhoud van het koolstofmonoxide dat is geproduceerd in een elektrische of schacht-/hoogoven door de uitlaatgassen te gebruiken als brandstof, na de verwijdering van metalen, in andere productieprocessen of om stoom/warm water of elektriciteit te produceren	Enkel toepasbaar voor uitlaatgassen met een CO-gehalte > 10 volumeprocent. De toepasbaarheid wordt ook beïnvloed door de samenstelling van het uitlaatgas en de onbeschikbaarheid van een continu debiet (d.w.z. batchprocessen)
k	Recirculatie van het afgas door een oxyfuelbrander om de energie in het aanwezige totale gehalte aan organisch koolstof terug te winnen	Algemeen toepasbaar
l	Passende isolatie voor hoge-temperatuuruitrusting zoals stoom- en warmwaterleidingen	Algemeen toepasbaar
m	Gebruik de warmte opgewekt bij de productie van zwavelzuur uit zwaveldioxide voor het voorverwarmen van het gas dat naar de zwavelzuurinstallatie wordt geleid of om stoom en/of heet water te genereren.	Alleen van toepassing voor installaties voor non-ferrometalen die zwavelzuur of vloeibaar SO ₂ produceren
n	Gebruik van hoogefficiënte elektrische motoren uitgerust met variabele frequentiegestuurde aandrijving, voor apparatuur zoals ventilatoren	Algemeen toepasbaar
o	Gebruik van besturingssystemen die automatisch het luchtafzuigstelsel activeren of de afzuigkracht aanpassen naargelang de werkelijke emissies	Algemeen toepasbaar

1.1.3. Procesbesturing

BBT 3 Ter verbetering van de algehele milieuprestaties is het de BBT om een stabiel proces te waarborgen door middel van een procesbesturingssysteem samen met een combinatie van de volgende technieken.

	Techniek
a	Inspectie en selectie van de ingezette materialen volgens het proces en de toegepaste zuiverings-technieken
b	Goed mengen van de toevoermaterialen om een optimaal conversierendement te bewerkstelligen en emissies en uitval terug te dringen
c	Weeg- en doseersystemen voor de toevoer
d	Processoren om de materiaaltoevoersnelheid, kritische procesparameters en -omstandigheden te regelen, zoals het alarm, de verbrandingsomstandigheden en gastoevoegingen
e	Onlinemonitoring van oventemperatuur, ovendruk en gasdebiet
f	Monitoring van de kritische procesparameters van de luchtzuiveringsinstallatie zoals gastemperatuur, reagensdosering, drukdaling, ESP-stroom en -spanning, debiet en pH van de gaswasservloeistoffen, en gasvormige bestanddelen (bv. O ₂ , CO, VOS)
g	Controle van stof en kwik in het uitlaatgas voor de overdracht naar de zwavelzuurinstallatie voor installaties waarin zwavelzuur of vloeibaar SO ₂ worden geproduceerd
h	Onlinemonitoring van trillingen om verstoppingen en mogelijke apparatuurdefecten op te sporen
i	Onlinemonitoring van de stroom, spanning en elektrische contacttemperaturen in elektrolytische processen
j	Monitoring en regeling van de temperatuur in smeltovens om de vorming van metaal- en metaal-oxidedampen door oververhitting te voorkomen
k	Processor om de toevoer van reagentia en de prestaties van de afvalwaterzuiveringsinstallatie te controleren, via onlinemonitoring van temperatuur, troebelheid, pH, geleidbaarheid en debiet

BBT 4 Ter beperking van geleide stof- en metaalemissies naar lucht is het de BBT om een onderhouds-beheersysteem te gebruiken dat specifiek gericht is op de prestaties van stofbestrijdingssystemen als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1).

1.1.4. Diffuse emissies

1.1.4.1. Algemene benadering ter voorkoming van diffuse emissies

BBT 5 Ter voorkoming of, indien dit niet haalbaar is, ter beperking van diffuse emissies naar lucht en water is het de BBT om diffuse emissies zo veel mogelijk en zo dicht mogelijk bij de bron op te vangen en te behandelen.

BBT 6 Ter voorkoming of, indien dit niet haalbaar is, ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht is het de BBT om als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1) een actieplan voor diffuse stofemissies op te stellen en uit te voeren dat de volgende twee maatregelen omvat:

- identificatie van de meest relevante bronnen van diffuse stofemissies (door middel van bv. EN 15445);
- bepaling en uitvoering van passende acties en technieken om binnen een bepaalde periode diffuse emissies te voorkomen of te beperken.

1.1.4.2. Diffuse emissies afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer van grondstoffen

BBT 7 Ter voorkoming van diffuse emissies afkomstig van de opslag van grondstoffen, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afgesloten gebouwen of silo's/bunkers voor de opslag van stuifgevoelige materialen zoals concentraten, toeslagstoffen en fijne materialen
b	Afgedekte opslag voor niet-stuifgevoelige materialen zoals concentraten, toeslagstoffen, vaste brandstoffen, bulkmaterialen en cokes, en secundaire materialen die wateroplosbare organische verbindingen bevatten
c	Gesloten verpakking van stuifgevoelige materialen en secundaire materialen die wateroplosbare organische verbindingen bevatten
d	Overdekte hallen voor de opslag van materiaal dat gepelletiseerd of geagglomereerd is
e	Gebruik van water- en nevelsproeiers met of zonder additieven zoals latex voor stuifgevoelige materialen
f	Stof-/gasafzuiginrichtingen aan de overslag- en omslagpunten voor stuifgevoelige materialen
g	Gecertificeerde drukvaten voor de opslag van chloorgas of chloorhoudende mengsels
h	Bouwmateriaal van tanks die bestand zijn tegen de materialen die zij bevatten
i	Betrouwbare lekdetectiesystemen en weergave van het tankniveau, met een alarm om overvulling te voorkomen
j	Opslag van reactieve materialen in dubbelwandige tanks of tanks geplaatst in chemisch bestendige dammen met dezelfde capaciteit, en gebruikmaken van een opslagruimte die ondoorlaatbaar is en bestand is tegen het opgeslagen materiaal
k	Opslagruimten worden zo ontworpen dat — lekken uit tanks en leveringssystemen worden onderschept en opgevangen in dammen met een capaciteit die minstens overeenkomt met het volume van de grootste opslagtank binnen de dam; — leveringspunten bevinden zich binnen de dam om eventueel gelekt materiaal op te vangen
l	Gebruik van een afdekking met inert gas voor de opslag van materialen die met lucht reageren
m	Opvang en behandeling van emissies afkomstig van de opslag met een zuiveringstelsel dat ontworpen is om de opgeslagen stoffen te behandelen. Opvang en behandeling, vóór het lozen, van water dat stof wegspoelt
n	Regelmatige reiniging van de opslagruimte en, indien nodig, bevochtiging met water
o	Plaatsing van de lengteas van de hoop parallel aan de overheersende windrichting in het geval van opslag in de open lucht
p	Beschermende beplanting, windschermen of windopwaartse ophogingen om de windsnelheid te verlagen in het geval van opslag in de open lucht
q	Waar mogelijk één hoop in plaats van verscheidene in het geval van opslag in de open lucht
r	Gebruik van olie- en grofafscheiders voor de drainage van open opslagruimten in de open lucht. Gebruik van gebetonneerde zones met randen of andere inperkende inrichtingen voor de opslag van materiaal waaruit olie kan vrijkomen, zoals spanen

Toepasbaarheid

BBT 7 e is niet toepasbaar voor processen waarbij droge materialen vereist zijn of ertsconcentraten die van nature voldoende vocht bevatten om stofvorming te vermijden. De toepasbaarheid kan beperkt zijn in regio's met watertekorten of met zeer lage temperaturen

BBT 8 Ter voorkoming van diffuse emissies afkomstig van het overslaan en het vervoer van grondstoffen, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afgesloten transportbanden of pneumatische systemen voor de overslag en overslag van stuifgevoelige concentraten, toeslagstoffen en fijnkorrelige materialen
b	Afgedekte transportbanden voor de hantering van niet-stuifgevoelige vaste materialen
c	Stofafzuiging aan afleveringspunten, luchtopeningen in silo's, pneumatische overslagsystemen en overslagpunten op transportbanden, en aansluiting op een filtersysteem (voor stuifgevoelige materialen)
d	Gesloten zakken of vaten voor de hantering van materialen met dispergeerbare of wateroplosbare stoffen
e	Geschikte reservoirs voor de hantering van gepelletiseerde materialen
f	Besproeiing om de materialen op overslagpunten te bevochtigen
g	Minimalisering van vervoersafstanden
h	Verlaging van de valhoogte van transportbanden, mechanische schoppen of grijpers
i	Aanpassing van de snelheid van open transportbanden ($< 3,5$ m/s)
j	Minimalisering van de daalsnelheid of de vrijevalhoogte van de materialen
k	Plaatsing van overslagtransportbanden en pijpleidingen in veilige, open, bovengrondse zones, zodat lekken snel kunnen worden opgespoord en schade door voertuigen en andere apparatuur kan worden voorkomen. Bij gebruik van ondergrondse pijpleidingen voor ongevaarlijke materialen, documentering en markering van hun loop en gebruik van veilige graafsystemen
l	Automatische hersluiting van de leveringsverbindingen voor de hantering van vloeistoffen en vloeibaar gas
m	Dampretour van gassen naar het leveringsvoertuig teneinde VOS-emissies te beperken
n	Spoelen van wielen en onderstellen van voertuigen die zijn gebruikt om stoffige materialen te leveren of te verwerken
o	Gebruik van geplande schema's voor het vegen van wegen
p	Scheiding van incompatibele materialen (bv. oxidatiemiddelen en organische materialen)
q	Minimalisering van materiaaloverslag tussen processen

Toepasbaarheid

BBT 8 n is mogelijk niet toepasbaar wanneer zich ijsvorming kan voordoen.

1.1.4.3. Diffuse emissies afkomstig van de metaalproductie

BBT 9 Ter voorkoming of, indien dit niet haalbaar is, ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de metaalproductie, is het de BBT om de efficiëntie van de afgasopvang en -behandeling te optimaliseren door middel van een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Thermische of mechanische voorbehandeling van secundaire grondstoffen om organische verontreiniging van de oventoevoer te minimaliseren	Algemeen toepasbaar
b	Gebruik van een gesloten oven met een goed ontworpen ontstoffingssysteem of het afdichten van de oven en andere proceseenheden met een adequaat ontluchtingssysteem	De toepasbaarheid wordt mogelijk belemmerd door veiligheidsbeperkingen (bv. type/ontwerp van de oven, explosiegevaar)

	Techniek	Toepasbaarheid
c	Gebruik van een secundaire afzuigkap voor ovenwerkzaamheden zoals laden en aftappen	De toepasbaarheid wordt mogelijk belemmerd door veiligheidsbeperkingen (bv. type/ontwerp van de oven, explosiegevaar)
d	De opvang van stof en dampen waar stoffige materialen worden overgeslagen (bv. laad- en aftappunten van ovens, afgedekte afsteekgoten)	Algemeen toepasbaar
e	Optimalisering van het ontwerp en de werking van de afzuigkappen en leidingen om dampen op te vangen die afkomstig zijn van de toevoeropening en van het aftappen van heet metaal, matte of slakken en de overslag naar afgedekte afsteekgoten	Voor bestaande installaties wordt de toepasbaarheid mogelijk belemmerd door beperkingen in verband met de benodigde ruimte en de configuratie van de installatie
f	Oven-/reactoromkastingen zoals een „huis-in-huis” of „hondenhok” voor aftap- en laadwerkzaamheden	Voor bestaande installaties wordt de toepasbaarheid mogelijk belemmerd door beperkingen in verband met de benodigde ruimte en de configuratie van de installatie
g	Optimalisering van het afgasdebiet van de oven door geautomatiseerde vloeistofdynamica studies en traceringsmiddelen	Algemeen toepasbaar
h	Laadsystemen voor halfgesloten ovens om grondstoffen in kleine hoeveelheden toe te voegen	Algemeen toepasbaar
i	Behandeling van de opgevangen emissies in een adequaat zuiveringssysteem	Algemeen toepasbaar

1.1.5. Monitoring van emissies naar lucht

BBT 10 Het is de BBT om de geleide emissies naar lucht met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is het BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

Parameter	Monitoring heeft betrekking op	Minimale monitoringfrequentie	Norm(en)
Stof ⁽²⁾	Koper: BBT 38, BBT 39, BBT 40, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Aluminium: BBT 56, BBT 58, BBT 59, BBT 60, BBT 61, BBT 67, BBT 81, BBT 88 Lood, tin: BBT 94, BBT 96, BBT 97 Zink, cadmium: BBT 119, BBT 122 Edelmetalen: BBT 140 Ijzerlegeringen: BBT 155, BBT 156, BBT 157, BBT 158 Nikkel, kobalt: BBT 171 Andere non-ferrometalen: emissies afkomstig van productiefasen zoals voorbehandelen van grondstoffen, laden, gieten, smelten en aftappen	Continu ⁽¹⁾	EN 13284-2

Parameter	Monitoring heeft betrekking op	Minimale monitoringfrequentie	Norm(en)
	Koper: BBT 37, BBT 38, BBT 40, BBT 41, BBT 42, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Aluminium: BBT 56, BBT 58, BBT 59, BBT 60, BBT 61, BBT 66, BBT 67, BBT 68, BBT 80, BBT 81, BBT 82, BBT 88 Lood, tin: BBT 94, BBT 95, BBT 96, BBT 97 Zink, cadmium: BBT 113, BBT 119, BBT 121, BBT 122, BBT 128, BBT 132 Edelmetalen: BBT 140 Ijzerlegeringen: BBT 154, BBT 155, BBT 156, BBT 157, BBT 158 Nikkel, kobalt: BBT 171 Koolstof/grafiet: BBT 178, BBT 179, BBT 180, BBT 181 Andere non-ferrometalen: emissies afkomstig van productiefasen zoals voorbehandelen van grondstoffen, laden, gieten, smelten en aftappen	Eén keer per jaar ⁽¹⁾	EN 13284-1
Antimoon en zijn verbindingen, uitgedrukt als Sb	Lood, tin: BBT 96, BBT 97	Eén keer per jaar	EN 14385
Arseen en zijn verbindingen, uitgedrukt als As	Koper: BBT 37, BBT 38, BBT 39, BBT 40, BBT 42, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Lood, tin: BBT 96, BBT 97 Zink: BBT 122	Eén keer per jaar	EN 14385
Cadmium en zijn verbindingen, uitgedrukt als Cd	Koper: BBT 37, BBT 38, BBT 39, BBT 40, BBT 41, BBT 42, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Lood, tin: BBT 94, BBT 95, BBT 96, BBT 97 Zink, cadmium: BBT 122, BBT 132 Ijzerlegeringen: BBT 156	Eén keer per jaar	EN 14385
Chroom (VI)	Ijzerlegeringen: BBT 156	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar

Parameter	Monitoring heeft betrekking op	Minimale monitoringfrequentie	Norm(en)
Koper en zijn verbindingen, uitgedrukt als Cu	Koper: BBT 37, BBT 38, BBT 39, BBT 40, BBT 42, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Lood, tin: BBT 96, BBT 97	Eén keer per jaar	EN 14385
Nikkel en zijn verbindingen, uitgedrukt als Ni	Nikkel, kobalt: BBT 172, BBT 173	Eén keer per jaar	EN 14385
Lood en zijn verbindingen, uitgedrukt als Pb	Koper: BBT 37, BBT 38, BBT 39, BBT 40, BBT 41, BBT 42, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Lood, tin: BBT 94, BBT 95, BBT 96, BBT 97 Ijzerlegeringen: BBT 156	Eén keer per jaar	EN 14385
Thallium en zijn verbindingen, uitgedrukt als Tl	Ijzerlegeringen: BBT 156	Eén keer per jaar	EN 14385
Zink en zijn verbindingen, uitgedrukt als Zn	Zink, cadmium: BBT 113, BBT 114, BBT 119, BBT 121, BBT 122, BBT 128, BBT 132	Eén keer per jaar	EN 14385
Andere metalen, indien relevant ⁽³⁾	Koper: BBT 37, BBT 38, BBT 39, BBT 40, BBT 41, BBT 42, BBT 43, BBT 44, BBT 45 Lood, tin: BBT 94, BBT 95, BBT 96, BBT 97 Zink, cadmium: BBT 113, BBT 119, BBT 121, BBT 122, BBT 128, BBT 132 Edelmetalen: BBT 140 Ijzerlegeringen: BBT 154, BBT 155, BBT 156, BBT 157, BBT 158 Nikkel, kobalt: BBT 171 Andere non-ferrometalen	Eén keer per jaar	EN 14385
Kwik en zijn verbindingen, uitgedrukt als Hg	Koper, aluminium, lood, tin, zink, cadmium, ijzerlegeringen, nikkel, kobalt, andere non-ferrometalen: BBT 11	Continu of één keer per jaar ⁽¹⁾	EN 14884 EN 13211

Parameter	Monitoring heeft betrekking op	Minimale monitoringfrequentie	Norm(en)
SO ₂	Koper: BBT 49 Aluminium: BBT 60, BBT 69 Lood, tin: BBT 100 Edelmetalen: BBT 142, BBT 143 Nikkel, kobalt: BBT 174 Andere non-ferrometalen ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Continu of één keer per jaar ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Zink, cadmium: BBT 120	Continu	
	Koolstof/grafiet: BBT 182	Eén keer per jaar	
NO _x , uitgedrukt als NO ₂	Koper, aluminium, lood, tin, FeSi, Si (pyrometallurgische processen): BBT 13 Edelmetalen: BBT 141 Andere non-ferrometalen ⁽⁷⁾	Continu of één keer per jaar ⁽¹⁾	EN 14792
	Koolstof/grafiet	Eén keer per jaar	
TVOC	Koper: BBT 46 Aluminium: BBT 83 Lood, tin: BBT 98 Zink, cadmium: BBT 123 Andere non-ferrometalen ⁽⁸⁾	Continu of één keer per jaar ⁽¹⁾	EN 12619
	IJzerlegeringen: BBT 160 Koolstof/grafiet: BBT 183	Eén keer per jaar	
Formaldehyde	Koolstof/grafiet: BBT 183	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
Fenol	Koolstof/grafiet: BBT 183	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
PCDD/F	Koper: BBT 48 Aluminium: BBT 83 Lood, tin: BBT 99 Zink, cadmium: BBT 123 Edelmetalen: BBT 146 IJzerlegeringen: BBT 159 Andere non-ferrometalen ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	Eén keer per jaar	EN 1948 delen 1, 2 en 3
H ₂ SO ₄	Koper: BBT 50 Zink, cadmium: BBT 114	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
NH ₃	Aluminium: BBT 89 Edelmetalen: BBT 145 Nikkel, kobalt: BBT 175	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar

Parameter	Monitoring heeft betrekking op	Minimale monitoringfrequentie	Norm(en)
Benzo-[a]-pyreen	Aluminium: BBT 59, BBT 60, BBT 61 Ijzerlegeringen: BBT 160 Koolstof/grafiet: BBT 178, BBT 179, BBT 180, BBT 181	Eén keer per jaar	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Gasvormige fluo-rideverbindingen, uitgedrukt als HF	Aluminium: BBT 60, BBT 61, BBT 67	Continu ⁽¹⁾	ISO 15713
	Aluminium: BBT 60, BBT 67, BBT 84 Zink, cadmium: BBT 124	Eén keer per jaar ⁽¹⁾	
Totaal fluoriden	Aluminium: BBT 60, BBT 67	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
Gasvormige chlo-riden, uitgedrukt als HCl	Aluminium: BBT 84	Continu of één keer per jaar ⁽¹⁾	EN 1911
	Zink, cadmium: BBT 124 Edelmetalen: BBT 144	Eén keer per jaar	
Cl ₂	Aluminium: BBT 84 Edelmetalen: BBT 144 Nikkel, kobalt: BBT 172	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
H ₂ S	Aluminium: BBT 89	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
PH ₃	Aluminium: BBT 89	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar
Som van AsH ₃ en SbH ₃	Zink, cadmium: BBT 114	Eén keer per jaar	Geen EN-norm beschikbaar

Opmerking: Onder „andere non-ferrometalen” wordt verstaan: de productie van andere non-ferrometalen dan die welke specifiek in de afdelingen 1.2 tot en met 1.8 worden behandeld.

⁽¹⁾ Voor bronnen van hoge emissies is het de BBT om te voorzien in continue metingen of, indien continue metingen niet van toepassing zijn, in periodieke monitoring met hogere frequentie.

⁽²⁾ Voor kleine bronnen (< 10 000 Nm³/h) van stofemissies afkomstig van de opslag en overslag van grondstoffen kan de monitoring worden gebaseerd op de meting van vervangende parameters (zoals de drukdaling).

⁽³⁾ De te monitoren metalen zijn afhankelijk van de samenstelling van de gebruikte grondstoffen.

⁽⁴⁾ In verband met BBT 69(a) kan een massabalans worden gebruikt om SO₂-emissies te berekenen op basis van de meting van het zwavelgehalte van elke verbruikte partij anoden.

⁽⁵⁾ Indien relevant in het licht van factoren zoals het gehalte aan gehalogeneerde organische verbindingen van de gebruikte grondstoffen, het temperatuurprofiel enz.

⁽⁶⁾ Monitoring is relevant wanneer de grondstoffen zwavel bevatten.

⁽⁷⁾ Monitoring is mogelijk niet relevant voor hydrometallurgische processen.

⁽⁸⁾ Indien relevant in het licht van het gehalte aan organische verbindingen van de gebruikte grondstoffen.

1.1.6. Kwikemissies

BBT 11 Ter beperking van kwikemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van een pyrometallurgisch proces, is het de BBT om een van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van grondstoffen met een laag kwikgehalte, ook door samenwerking met leveranciers om kwik uit secundaire materialen te verwijderen
b	Gebruik van adsorptiemiddelen (bv. actieve kool, seleen) in combinatie met stoffiltratie ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 1.

Tabel 1

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor kwikemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van een pyrometallurgisch proces waarbij kwikhoudende grondstoffen worden gebruikt

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Kwik en zijn verbindingen, uitgedrukt als Hg	0,01-0,05

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van adsorptiemiddelen (actieve kool, seleen) in combinatie met een doekfilter, behalve voor processen waarbij Waelz-ovens worden gebruikt.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.1.7. **Zwavedioxide-emissies**

BBT 12 Ter beperking van SO₂-emissies afkomstig van afgassen met een hoog SO₂-gehalte en ter vermindering van de productie van afval afkomstig van het afgasreinigingssysteem, is het de BBT om zwavel terug te winnen door zwavelzuur of vloeibaar SO₂ te produceren.

Toepasbaarheid

Enkel toepasbaar voor installaties waar koper, lood, primair zink, zilver, nikkel en/of molybdeen wordt geproduceerd.

1.1.8. **NO_x-emissies**

BBT 13 Ter voorkoming van NO_x-emissies naar lucht afkomstig van een pyrometallurgisch proces, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Low-NO _x branders
b	Oxyfuelbranders
c	Afgasrecirculatie (terug door de brander om de temperatuur van de vlam te verminderen) in het geval van oxyfuelbranders

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.1.9. **Emissies naar water, met inbegrip van de monitoring ervan**

BBT 14 Ter voorkoming of beperking van de productie van afvalwater is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Metten van de gebruikte hoeveelheid water en geloosde hoeveelheid afvalwater	Algemeen toepasbaar
b	Hergebruik van afvalwater afkomstig van reinigingswerkzaamheden (met inbegrip van anode- en kathodespoelwater) en lekkages in hetzelfde proces	Algemeen toepasbaar
c	Hergebruik van zwakke zuurstromen die ontstaan in een natte ESP en natte gaswassers	De toepasbaarheid kan beperkt zijn afhankelijk van het metaalgehalte en het gehalte aan vaste stof in het afvalwater
d	Hergebruik van afvalwater afkomstig van slakkengranulatie	De toepasbaarheid kan beperkt zijn afhankelijk van het metaalgehalte en het gehalte aan vaste stof in het afvalwater
e	Hergebruik van afstromend water	Algemeen toepasbaar
f	Gebruik van een koelsysteem met gesloten circuit	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt wanneer het proces een lage temperatuur vereist
g	Hergebruik van behandeld water afkomstig van de afvalwaterzuiveringsinstallatie	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door het zoutgehalte

BBT 15 Ter voorkoming van de verontreiniging van water en ter beperking van emissies naar water is het de BBT om niet-verontreinigde waterstromen te scheiden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld.

Toepasbaarheid

De scheiding van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.

BBT 16 Het is de BBT om ISO 5667 te gebruiken voor waterbemonstering en om minstens één keer per maand ⁽¹⁾ de emissies naar water te monitoren op het punt waar de emissie de installatie verlaat en in overeenstemming met de EN-normen. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is het BBT om ISO-normen, nationale normen of andere internationale normen te gebruiken die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd.

Parameter	Toepasbaar voor de productie van ⁽¹⁾	Norm(en)
Kwik (Hg)	Koper, lood, tin, zink, cadmium, edelmetalen, ijzerlegeringen, nikkel, kobalt, en andere non-ferrometalen	EN ISO 17852, EN ISO 12846
Ijzer (Fe)	Koper, lood, tin, zink, cadmium, edelmetalen, ijzerlegeringen, nikkel, kobalt, en andere non-ferrometalen	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Arseen (As)	Koper, lood, tin, zink, cadmium, edelmetalen, ijzerlegeringen, nikkel, en kobalt	
Cadmium (Cd)		
Koper (Cu)		
Nikkel (Ni)		
Lood (Pb)		
Zink (Zn)		

⁽¹⁾ De monitoringfrequenties kunnen worden aangepast indien de gegevensreeksen duidelijk een voldoende stabiliteit aantonen.

Parameter	Toepasbaar voor de productie van ⁽¹⁾	Norm(en)
Zilver (Ag)	Edelmetalen	
Aluminium (Al)	Aluminium	
Kobalt (Co)	Nikkel en kobalt	
Totaal chroom (Cr)	Ijzerlegeringen	
Chroom (VI) (Cr (VI))	Ijzerlegeringen	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Antimoon (Sb)	Koper, lood en tin	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Tin (Sn)	Koper, lood en tin	
Andere metalen, indien relevant ⁽²⁾	Aluminium, ijzerlegeringen, en andere non-ferrometalen	
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	Koper, lood, tin, zink, cadmium, edelmetalen, nikkel, kobalt, en andere non-ferrometalen	EN ISO 10304-1
Fluoride (F ⁻)	Primair aluminium	
Totale hoeveelheid zwevende stoffen (TSS)	Aluminium	EN 872

⁽¹⁾ Opmerking: Onder „andere non-ferrometalen” wordt verstaan: de productie van andere non-ferrometalen dan die welke specifiek in de afdelingen 1.2 tot en met 1.8 worden behandeld.

⁽²⁾ De gemonitorde metalen zijn afhankelijk van de samenstelling van de gebruikte grondstof.

BBT 17 Ter beperking van emissies naar water is het de BBT om de lekken afkomstig van de opslag van vloeistoffen en het afvalwater afkomstig van de productie van non-ferrometalen, met inbegrip van het afvalwater afkomstig van de wasfase in het proces met een Waelz-oven, te behandelen en metalen en sulfaten te verwijderen door middel van een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Chemische precipitatie	Algemeen toepasbaar
b	Sedimentatie	Algemeen toepasbaar
c	Filtratie	Algemeen toepasbaar
d	Flotatie	Algemeen toepasbaar
e	Ultrafiltratie	Enkel toepasbaar voor specifieke stromen bij de productie van non-ferrometalen
f	Filtratie over actieve kool	Algemeen toepasbaar
g	Omgekeerde osmose	Enkel toepasbaar voor specifieke stromen bij de productie van non-ferrometalen

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus

De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor directe emissies naar een ontvangend waterlichaam, afkomstig van de productie van koper, lood, tin, zink, cadmium, edelmetalen, nikkel, kobalt en ijzerlegeringen, staan vermeld in tabel 2.

De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.

Tabel 2

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor directe emissies naar een ontvangend waterlichaam afkomstig van de productie van koper, lood, tin, zink (met inbegrip van het afvalwater afkomstig van de wasfase in het proces met een Waelz-oven), cadmium, edelmetalen, nikkel, kobalt en ijzerlegeringen

BBT-GEN (mg/l) (daggemiddelde)						
Parameter	Productie van					
	Koper	Lood en/of tin	Zink en/of cadmium	Edelmetalen	Nikkel en/of kobalt	Ijzerlegeringen
Zilver (Ag)	NR			≤ 0,6	NR	
Arseen (As)	≤ 0,1 ⁽¹⁾	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,1
Cadmium (Cd)	0,02-0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05
Kobalt (Co)	NR	≤ 0,1	NR		0,1-0,5	NR
Totaal chroom (Cr)	NR					≤ 0,2
Chroom (VI) (Cr (VI))	NR					≤ 0,05
Koper (Cu)	0,05-0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Kwik (Hg)	0,005-0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Nikkel (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Lood (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Zink (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

NR: niet relevant

⁽¹⁾ In het geval van een hoog arseengehalte in de totale input van de installatie, kan de BBT-GEN tot 0,2 mg/l bedragen.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 16.

1.1.10. Geluid

BBT 18 Ter beperking van geluidsemissies is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van ophogingen om de geluidsbron af te schermen
b	Afscherming van geluidshinder veroorzakende installaties of onderdelen in geluidsabsorberende constructies
c	Gebruik van trillingdempende dragers en verbindingen voor apparatuur
d	Oriëntatie van geluidproducerende machines
e	Verandering van de frequentie van het geluid

1.1.11. **Geur**

BBT 19 Ter beperking van geuremissies is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Passende opslag en overslag van sterk ruikende materialen	Algemeen toepasbaar
b	Minimalisering van het gebruik van sterk ruikende materialen	Algemeen toepasbaar
c	Zorgvuldig ontwerp, gebruik en onderhoud van apparatuur die geuremissies kan veroorzaken	Algemeen toepasbaar
d	Naverbrander of filtratietechnieken, met inbegrip van biofilters	Enkel toepasbaar in een beperkt aantal gevallen (bv. tijdens de impregneerfase bij de gespecialiseerde productie in de koolstof- en grafietsector)

1.2. BBT-CONCLUSIES VOOR DE KOPERPRODUCTIE

1.2.1. **Secundaire materialen**

BBT 20 Ter verhoging van het terugwinningsrendement van secundaire materialen uit schroot is het de BBT om niet-metallische bestanddelen en andere metalen dan koper te scheiden door één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Handmatige scheiding van grote zichtbare bestanddelen
b	Magnetische scheiding van ferrometalen
c	Optische scheiding of wervelstroomscheiding van aluminium
d	Scheiding op basis van relatieve dichtheid van verschillende metallische en niet-metallische bestanddelen (door middel van een vloeistof met een andere dichtheid of lucht)

1.2.2. **Energie**

BBT 21 Met het oog op een efficiënt energiegebruik bij de productie van primair koper is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Optimalisering van het gebruik van de energie in het concentraat door middel van een flash-oven	Enkel toepasbaar voor nieuwe installaties en voor belangrijke verbeteringen van bestaande installaties
b	Gebruik van de warme procesgassen afkomstig van de smeltfasen om de ovenlading te verwarmen	Enkel toepasbaar voor schachtovens
c	Afdekking van de concentraten tijdens het vervoer en de opslag	Algemeen toepasbaar
d	Gebruik van het warmteoverschot dat wordt geproduceerd tijdens de primaire smelt- en conversiefasen om koperhoudende secundaire materialen te smelten	Algemeen toepasbaar
e	Gebruik van de warmte in de gassen afkomstig van anodeovens in een cascade voor andere processen, zoals droging	Algemeen toepasbaar

BBT 22 Met het oog op een efficiënt energiegebruik bij de productie van secundair koper is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Verlaging van het watergehalte van het toevoermateriaal	De toepasbaarheid is beperkt wanneer het vochtgehalte van de materialen wordt gebruikt als een techniek om diffuse emissies te beperken
b	Productie van stoom door overtollige warmte afkomstig van de smeltoven te recupereren om de elektrolyten in raffinaderijen te verwarmen en/of om elektriciteit te produceren in een warmtekrachtinstallatie	Toepasbaar indien er sprake is van een economisch rendabele vraag naar stoom
c	Smelten van schroot door middel van de overtollige warmte die wordt geproduceerd tijdens het smelt- of conversieproces	Algemeen toepasbaar
d	Warmhoudoven tussen procesfasen	Enkel toepasbaar voor batchsmelters waarbij er een buffercapaciteit aan gesmolten materiaal is vereist
e	Voorverwarming van de ovenlading door middel van de warme procesgassen afkomstig van de smeltfasen	Enkel toepasbaar voor schachtovens

BBT 23 Met het oog op een efficiënt energiegebruik bij de elektrolytische raffinage en elektrolytische winning is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Aanbrenging van isolatie en afdekkingen op elektrolysetanks	Algemeen toepasbaar
b	Toevoeging van oppervlakteactieve stoffen aan de cellen voor elektrolytische winning	Algemeen toepasbaar
c	Verbeterd celontwerp voor lager energieverbruik door optimalisering van de volgende parameters: ruimte tussen anode en kathode, geometrie van anoden, stroomdichtheid, samenstelling van elektrolyten en temperatuur	Enkel toepasbaar voor nieuwe installaties en voor belangrijke verbeteringen van bestaande installaties
d	Gebruik van roestvrijstalen onbewerkte kathoden	Enkel toepasbaar voor nieuwe installaties en voor belangrijke verbeteringen van bestaande installaties
e	Automatische kathode-/anodewisselingen om een nauwkeurige plaatsing van de elektroden in de cel te bereiken	Enkel toepasbaar voor nieuwe installaties en voor belangrijke verbeteringen van bestaande installaties
f	Kortsluitdetectie en kwaliteitscontrole om ervoor te zorgen dat elektroden recht en plat zijn en dat de anode een precies gewicht heeft	Algemeen toepasbaar

1.2.3. Luchtemissies

BBT 24 Ter beperking van secundaire emissies naar lucht afkomstig van ovens en hulpinrichtingen bij de productie van primair koper en ter optimalisering van de prestaties van het zuiveringssysteem, is het de BBT om secundaire emissies op te vangen, te mengen en te behandelen in een gecentraliseerd afgasreinigingssysteem.

Beschrijving

Secundaire emissies afkomstig van verschillende bronnen worden opgevangen, gemengd en behandeld in één enkel gecentraliseerd afgasreinigingssysteem dat ontworpen is om de verontreinigende stoffen in elke stroom te behandelen. Er moet op worden toegezien dat er geen stromen worden gemengd die chemisch niet compatibel zijn en dat ongewenste chemische reacties tussen de verschillende opgevangen stromen worden vermeden.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid wordt voor bestaande installaties mogelijk belemmerd door hun ontwerp en inrichting.

1.2.3.1. *Diffuse emissies*

BBT 25 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van de voorbehandeling (zoals samenvoegen, drogen, mengen, homogeniseren, screenen en pelletiseren) van primaire en secundaire materialen, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van afgesloten transportbanden of pneumatische overslagsystemen voor stoffige materialen	Algemeen toepasbaar
b	Uitvoering van activiteiten met stoffige materialen, zoals mengen, in een afgesloten gebouw	Voor bestaande installaties kan de toepassing moeilijk zijn wegens de benodigde ruimte
c	Gebruik van stofbestrijdingssystemen zoals waterkanonnen of watersproeiers	Niet toepasbaar voor mengwerkzaamheden die binnen worden uitgevoerd. Niet toepasbaar voor processen waarbij droge materialen vereist zijn. De toepasbaarheid is tevens beperkt in regio's met watertekorten of met zeer lage temperaturen
d	Gebruik van afgesloten apparatuur voor werkzaamheden met stoffig materiaal (zoals drogen, mengen, malen, luchtscheiding en pelletiseren) met een luchtafzuigstelsel dat is aangesloten op een zuiveringssysteem	Algemeen toepasbaar
e	Gebruik van een afzuigstelsel voor stoffige en gasvormige emissies, zoals een afzuigkap in combinatie met een stof- en gaszuiveringssysteem	Algemeen toepasbaar

BBT 26 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van laad-, smelt- en aftapwerkzaamheden in smelters voor primair en secundair koper en afkomstig van warmhoud- en smeltovens, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Brikettering en pelletisering van grondstoffen	Enkel toepasbaar wanneer voor het proces en in de oven gepelletiseerde grondstoffen kunnen worden gebruikt
b	Afgesloten laadsysteem, zoals een enkelstraalsbrander, deurafdichting ⁽¹⁾ , afgesloten transportbanden of toevoerinrichtingen uitgerust met een luchtafzuigstelsel in combinatie met een stof- en gaszuiveringssysteem	De straalbrander is enkel toepasbaar voor flashovens
c	Werking van de oven en het gastraject in onderdruk en met een voldoende mate van gasafzuiging om drukstijgingen te voorkomen	Algemeen toepasbaar
d	Afzuigkap/omkastingen aan laad- en aftappunten in combinatie met een afgaszuiveringssysteem (bv. behuizing/tunnel voor werkzaamheden met gietkroezen tijdens het aftappen die gesloten wordt met een verplaatsbare deur/barrière uitgerust met een ventilatie- en zuiveringssysteem)	Algemeen toepasbaar
e	Inkapseling van de oven in een geventileerde behuizing	Algemeen toepasbaar
f	Behoud van de ovenafdichting	Algemeen toepasbaar

	Techniek	Toepasbaarheid
g	Behoud van de temperatuur in de oven op het laagst vereiste niveau	Algemeen toepasbaar
h	Versterkte afzuigsystemen ⁽¹⁾	Algemeen toepasbaar
i	Afgesloten gebouw in combinatie met andere technieken om de diffuse emissies op te vangen	Algemeen toepasbaar
j	Laadsysteem met dubbele klok voor schacht-/hoogovens	Algemeen toepasbaar
k	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens het type oven en de gebruikte zuiveringstechnieken	Algemeen toepasbaar
l	Gebruik van kleppen op ovenmonden van de roterende anodeoven	Algemeen toepasbaar

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

BBT 27 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van een Peirce-Smith-converter bij de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken.

	Techniek
a	Werking van de oven en het gastraject in onderdruk en met een voldoende mate van gasafzuiging om drukstijgingen te voorkomen
b	Zuurstofverrijking
c	Primaire afzuigkap boven de convertoropening om primaire emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden
d	Toevoeging van materialen (bv. schroot en toeslagstoffen) via de afzuigkap
e	Systeem van secundaire afzuigkappen, naast de primaire afzuigkap, om emissies op te vangen tijdens laad- en aftapwerkzaamheden
f	Oven in een afgesloten gebouw
g	Gebruik van motorisch aangedreven secundaire afzuigkappen om deze te verplaatsten naargelang de procesfase, om de efficiëntie van de opvang van secundaire emissies te verhogen
h	Versterkte afzuigsystemen ⁽¹⁾ en automatische besturing om blazen te voorkomen wanneer de converter wordt „uitgerold” of „ingerold”

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

BBT 28 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van een Hoboken-converteroven bij de productie van primair koper, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Werking van de oven en het gastraject in onderdruk tijdens het laden, afschuimen en aftappen
b	Zuurstofverrijking
c	Ovenmond met gesloten kleppen tijdens de werking
d	Versterkte afzuigsystemen ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

BBT 29 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de conversie van matte, is het de BBT om een flash-converteroven te gebruiken.

Toepasbaarheid

Enkel toepasbaar voor nieuwe installaties of belangrijke verbeteringen van bestaande installaties.

BBT 30 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van een TBRC-oven bij de productie van secundair koper, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Werking van de oven en het gastraject in onderdruk en met een voldoende mate van gasafzuiging om drukstijgingen te voorkomen	Algemeen toepasbaar
b	Zuurstofverrijking	Algemeen toepasbaar
c	Oven in een afgesloten gebouw in combinatie met technieken om door het laden of aftappen veroorzaakte diffuse emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden	Algemeen toepasbaar
d	Primaire afzuigkap boven de convertoropening om primaire emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden	Algemeen toepasbaar
e	Afzuigkappen of in de kraan geïntegreerde afzuigkappen om de door het laden of aftappen veroorzaakte emissies te verzamelen en naar een emissiezuiveringssysteem te leiden	Voor bestaande installaties is een in de kraan geïntegreerde afzuigkap enkel toepasbaar voor belangrijke verbeteringen van de ovenhal
f	Toevoeging van materialen (bv. schroot en toeslagstoffen) via de afzuigkap	Algemeen toepasbaar
g	Versterkt afzuigstelsel ⁽¹⁾	Algemeen toepasbaar

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

BBT 31 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de terugwinning van koper met een slakkenconcentrator, is het de BBT om de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Stofbestrijdingstechnieken zoals een watersproeier voor de opslag, overslag en het breken van slakken
b	Malen en flotatie uitgevoerd met water
c	Verplaatsing van slakken naar de uiteindelijke opslagruimte via hydrotransport in een gesloten pijpleiding
d	Behoud van een waterlaag in de vijver of gebruik van een stofbestrijdingsmiddel zoals kalkmelk in droge gebieden

BBT 32 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de ovenbehandeling van slakken met een hoog kopergehalte, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Stofbestrijdingstechnieken zoals een watersproeier voor de opslag, overslag en het breken van eindslakken
b	Werking van de oven in onderdruk
c	Afgesloten oven
d	Behuizing, omkasting en afzuigkap om emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden
e	Overdekte afsteekgoot

BBT 33 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van het gieten van anoden bij de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van een afgesloten verdeelbak
b	Gebruik van een intermediaire gietkroes
c	Gebruik van een afzuigkap, uitgerust met een luchtafzuigstelsel, boven de gietkroes en boven het gietwiel

BBT 34 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de elektrolysecellen, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Toevoeging van oppervlakteactieve stoffen aan de cellen voor elektrolytische winning	Algemeen toepasbaar
b	Gebruik van afdekkingen of een afzuigkap om de emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden	Enkel toepasbaar voor cellen voor elektrolytische winning of raffinage voor anoden met lage zuiverheid. Niet toepasbaar indien de cel onbedekt moet blijven om een werkbare temperatuur te behouden (ongeveer 65 °C)
c	Gesloten en vaste pijpleidingen voor het overbrengen van elektrolytoplossingen	Algemeen toepasbaar
d	Gasafzuiging uit de waskamers van de kathodestripmachine en de wasmachine voor anoderesten	Algemeen toepasbaar

BBT 35 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van het gieten van koperlegeringen, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van omkastingen of afzuigkappen om de emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden
b	Gebruik van afdekkingen voor de smelt in warmhoud- en gietovens
c	Versterkt afzuigstelsel ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

BBT 36 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van alkalisch en zuurbeitsen, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Inkapseling van de beitsbaan met een oplossing van isopropanol met werking in een gesloten circuit	Enkel toepasbaar voor het beitsen van koperwalsdraad in continue werking
b	Inkapseling van de beitsbaan om de emissies op te vangen en naar een zuiveringssysteem te leiden	Enkel toepasbaar voor zuurbeitsen in continue werking

1.2.3.2. *Geleide stofemissies*

De in deze afdeling vermelde technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

De met de BBT geassocieerde emissieniveaus staan allemaal vermeld in tabel 3.

BBT 37 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het ontvangen, opslaan, overslaan, vervoeren, doseren, mengen, samenvoegen, breken, drogen, versnijden en screenen van grondstoffen, en de pyrolytische behandeling van koperdraaisels bij de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

BBT 38 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het drogen van concentraten bij de productie van primair koper, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Toepasbaarheid

In het geval van een hoog gehalte aan organisch koolstof in de concentraten (bv. circa 10 volumepercent), zijn doekfilters mogelijk niet toepasbaar (wegens het vastkoeken van de doeken) en kunnen andere technieken (bv. ESP) worden gebruikt.

BBT 39 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO₂-installatie of elektriciteitscentrale worden geleid) afkomstig van de smelter en convertor voor primair koper, is het de BBT om een doekfilter en/of een natte gaswasser te gebruiken.

BBT 40 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van de smelter en convertor voor secundair koper en afkomstig van de verwerking van secundaire intermediaire koperproducten, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

BBT 41 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de warmhoudoven voor secundair koper, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

BBT 42 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de ovenverwerking van slakken met een hoog kopergehalte, is het de BBT om een doekfilter of een gaswasser in combinatie met een ESP te gebruiken.

BBT 43 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de anodeoven bij de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om een doekfilter of een natte gaswasser in combinatie met een ESP te gebruiken.

BBT 44 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het gieten van anoden bij de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om een doekfilter of, in het geval van afgassen met een watergehalte dicht bij het dauwpunt, een natte gaswasser of een druppelvanger te gebruiken.

BBT 45 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van een kopersmeltoven, is het de BBT om de selectie en toevoer van grondstoffen aan te passen aan het type oven en het gebruikte zuiveringssysteem en om een doekfilter te gebruiken.

Tabel 3

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de koperproductie

Parameter	BBT	Proces	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	BBT 37	Ontvangen, opslaan, overslaan, vervoeren, doseren, mengen, samenvoegen, breken, drogen, versnijden en screenen van grondstoffen, en de pyrolytische behandeling van koperdraaisels bij de productie van primair en secundair koper	2-5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	BBT 38	Drogen van concentraten bij de productie van primair koper	3-5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	BBT 39	Smelter en convertor voor primair koper (andere emissies dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO ₂ -installatie of elektriciteitscentrale worden geleid)	2-5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Parameter	BBT	Proces	BBT-GEN (mg/Nm ³)
	BBT 40	Smelter en convertor voor secundair koper en verwerking van secundaire intermediaire koperproducten (andere emissies dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid)	2-4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BBT 41	Warmhoudoven voor secundair koper	≤ 5 ⁽¹⁾
	BBT 42	Ovenverwerking van slakken met een hoog kopergehalte	2-5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	BBT 43	Anodeoven (bij de productie van primair en secundair koper)	2-5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BBT 44	Gieten van anoden (bij de productie van primair en secundair koper)	≤ 5-15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	BBT 45	Kopersmeltoven	2-5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽³⁾ Als daggemiddelde.

⁽⁴⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de emissies van zware metalen hoger liggen dan de volgende niveaus: 1 mg/Nm³ voor lood, 1 mg/Nm³ voor koper, 0,05 mg/Nm³ voor arseen, 0,05 mg/Nm³ voor cadmium.

⁽⁵⁾ Wanneer de gebruikte concentraten een hoog gehalte aan organisch koolstof hebben (bv. circa 10 volumepercent), kunnen emissies tot 10 mg/Nm³ worden verwacht.

⁽⁶⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de loodemissies hoger liggen dan 1 mg/Nm³.

⁽⁷⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een doekfilter.

⁽⁸⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de koperemissies hoger liggen dan 1 mg/Nm³.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.2.3.3. Emissies van organische verbindingen

BBT 46 Ter beperking van emissies van organische verbindingen naar lucht afkomstig van de pyrolytische behandeling van koperdraaisels en het drogen en smelten van secundaire grondstoffen, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Naverbrander of naverbrandingskamer of regeneratieve thermische naverbrander	De toepasbaarheid is beperkt door de energie-inhoud van de afgassen die moeten worden behandeld, aangezien afgassen met een lagere energie-inhoud een hoger brandstofverbruik vereisen
b	Injectie van een adsorptiemiddel in combinatie met een doekfilter	Algemeen toepasbaar
c	Ontwerp van de oven en de zuiveringstechnieken volgens de beschikbare grondstoffen	Enkel toepasbaar voor nieuwe ovens of belangrijke verbeteringen van bestaande ovens
d	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiveringstechnieken	Algemeen toepasbaar
e	Thermische vernietiging van TVOC bij hoge temperaturen in de oven (> 1 000 °C)	Algemeen toepasbaar

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 4.

Tabel 4

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor TVOC-emissies naar lucht afkomstig van de pyrolytische behandeling van koperdraaisels en het drogen, gieten en smelten van secundaire grondstoffen

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	3-30

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een regeneratieve thermische naverbrander.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 47 Ter beperking van emissies van organische verbindingen naar lucht afkomstig van de extractie met oplosmiddelen in de hydrometallurgische koperproductie, is het de BBT om beide volgende technieken te gebruiken en om de VOS-emissies jaarlijks te bepalen, bv. door middel van een massabalans:

	Techniek
a	Procesreagentia (oplosmiddelen) met lagere stoomdruk
b	Gesloten apparatuur, zoals gesloten tanks, gesloten bezinkers en gesloten opslagtanks

BBT 48 Ter beperking van PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van de pyrolytische behandeling van koperdraaisels en het smelten, thermisch raffineren en converteren bij de productie van secundair koper, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiveringstechnieken
b	Optimalisering van de verbrandingsomstandigheden om de emissies van organische verbindingen te beperken
c	Gebruik van laadsystemen, voor een halfgesloten oven, om kleine hoeveelheden grondstoffen toe te voegen
d	Thermische vernietiging van PCDD/F in de oven bij hoge temperaturen (> 850 °C)
e	Gebruik van zuurstofinjectie in het bovenste deel van de oven
f	Inwendig brandersysteem
g	Naverbrandingskamer of naverbrander of regeneratieve thermische naverbrander ⁽¹⁾
h	Vermijding van uitlaatgassystemen met een hoge stofaccumulatie voor temperaturen > 250 °C
i	Snelle afkoeling ⁽¹⁾
j	Injectie van adsorptiemiddelen in combinatie met een doeltreffend stofopvangsysteem ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 5.

Tabel 5

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van de pyrolytische behandeling van koperdraaisels en het smelten, thermisch raffineren en converteren bij de productie van secundair koper

Parameter	BBT-GEN (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Als gemiddelde over een bemonsteringsperiode van minstens zes uur.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.2.3.4. *Zwavel dioxide-emissies*

De in deze afdeling vermelde technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

BBT 49 Ter beperking van SO₂-emissies (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO₂-installatie of elektriciteitscentrale worden geleid) afkomstig van de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Droge of halfdroge wasser	Algemeen toepasbaar
b	Natte gaswasser	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in de volgende gevallen: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)
c	Absorptie-/desorptiesysteem op basis van polyether	Niet toepasbaar bij de productie van secundair koper Niet toepasbaar bij afwezigheid van een zwavelzuur- of vloeibaar-SO ₂ -installatie

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: Zie tabel 6.

Tabel 6

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO₂-installatie of elektriciteitscentrale worden geleid) afkomstig van de productie van primair en secundair koper

Parameter	Proces	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	Productie van primair koper	50-500 ⁽²⁾
	Productie van secundair koper	50-300

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Indien een natte gaswasser of een concentraat met laag zwavelgehalte wordt gebruikt, kan het BBT-GEN tot 350 mg/Nm³ bedragen.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.2.3.5. *Zuuremissies*

BBT 50 Ter beperking van emissies van zure gassen naar lucht afkomstig van uitlaatgassen uit de cellen voor elektrolytische winning, cellen voor elektrolytische raffinage, de waskamer van de kathodestripmachine en de wasmachine voor anoderesten, is het de BBT om een natte gaswasser of druppelvanger te gebruiken.

1.2.4. **Bodem en grondwater**

BBT 51 Ter voorkoming van de verontreiniging van bodem en grondwater als gevolg van de terugwinning van koper in de slakkenconcentrator, is het de BBT om een drainagesysteem in koelruimten en een correct ontwerp van de opslagplaats voor eindslakken te gebruiken om overtollig water te verzamelen en lekken te voorkomen.

BBT 52 Ter voorkoming van de verontreiniging van bodem en grondwater als gevolg van de elektrolyse bij de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van een afgedicht drainagesysteem
b	Gebruik van ondoorlaatbare en zuurbestendige vloeren
c	Gebruik van dubbelwandige tanks of plaatsing in bestendige dammen met ondoorlaatbare vloeren

1.2.5. Productie van afvalwater

BBT 53 Ter voorkoming van de productie van afvalwater afkomstig van de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van het stoomcondensaat voor de verwarming van de elektrolysecellen, om de koperkathoden te spoelen of om terug te voeren naar de stoomketel
b	Hergebruik van het water dat is verzameld uit de koelruimte, het flotatieproces en het hydrotransport van eindslakken bij het slakkenconcentratieproces
c	Recyclage van de beitsoplossingen en het spoelwater
d	Behandeling van de residuen (ruw) afkomstig van de extractie met oplosmiddelen in de loop van de hydrologische koperproductie om het gehalte aan organische oplossing terug te winnen
e	Centrifugering van de slurry afkomstig van de reiniging en de bezinkers van de extractie met oplosmiddelen in de loop van de hydrologische koperproductie
f	Hergebruik van de elektrolytische neerslag na de verwijdering van het metaal, tijdens de elektrolytische winning en/of de uitloging

1.2.6. Afval

BBT 54 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval afkomstig van de productie van primair en secundair koper, is het de BBT om de werkzaamheden te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Terugwinning van metalen uit het stof en slib afkomstig van het stofzuiveringssysteem	Algemeen toepasbaar
b	Hergebruik of verkoop van de calciumverbindingen (bv. gips) die zijn geproduceerd door de zuivering van SO ₂	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van het metaalgehalte en de beschikbaarheid van een markt
c	Regeneratie of recyclage van de uitgewerkte katalysatoren	Algemeen toepasbaar
d	Terugwinning van metaal uit het slib van de afvalwaterzuivering	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van het metaalgehalte en de beschikbaarheid van een markt/proces
e	Gebruik van zwak zuur in het uitlogingsproces of voor de productie van gips	Algemeen toepasbaar
f	Terugwinning van het kopergehalte uit de koperrijke slakken in de slakkenoven of slakkenflotatieinstallatie	

	Techniek	Toepasbaarheid
g	Gebruik van de eindslakken uit ovens als schuurmiddel of wegebouwmateriaal of voor een andere rendabele toepassing	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van het metaalgehalte en de beschikbaarheid van een markt
h	Gebruik van de ovenbekleding voor de terugwinning van metalen of het hergebruik als vuurvast materiaal	
i	Gebruik van de slakken afkomstig van de slakkenflotatie als schuurmiddel of als bouwmateriaal of voor een andere rendabele toepassing	
j	Gebruik van het schuim afkomstig van de smeltovens om het metaalgehalte terug te winnen	Algemeen toepasbaar
k	Gebruik van uitgewerkte elektrolytische neerslag om koper en nikkel terug te winnen. Hergebruik van resterend zuur om de nieuwe elektrolyten te vormen of gips te produceren	
l	Gebruik van uitgewerkte anoden als koelmateriaal in de pyrometallurgische raffinage of omsmelting van koper	
m	Gebruik van anodeslib om edelmetalen terug te winnen	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van de kwaliteit van het geproduceerde gips
n	Gebruik van het gips afkomstig van de afvalwaterzuiveringsinstallatie in het pyrometallurgische proces of voor verkoop	
o	Terugwinning van metalen uit slib	
p	Hergebruik van de uitgewerkte elektrolyt uit het hydrometallurgische koperproces als een uitloogmiddel	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van het metaalgehalte en de beschikbaarheid van een markt/proces
q	Recycleren van koperschilfers afkomstig van het walsen in een kopersmelter	Algemeen toepasbaar
r	Terugwinning van metalen uit de uitgewerkte zuurbetsooplossing en hergebruik van de gereinigde zuuroplossing	

1.3. BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN ALUMINIUM, MET INBEGRIJ VAN DE PRODUCTIE VAN ALUMINIUMOXIDE EN ANODEN

1.3.1. Productie van aluminiumoxide

1.3.1.1. Energie

BBT 55 Met het oog op een efficiënt energiegebruik bij de productie van aluminiumoxide uit bauxiet, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
a	Plaatwarmtewisselaars	Plaatwarmtewisselaars zorgen voor een hogere warmterugwinning uit het residuloog dat naar het precipitatiegebied stroomt in vergelijking met andere technieken zoals flash-koelinstallaties	Toepasbaar indien de energie van de koelvloeistof kan worden hergebruikt in het proces en indien de condensaatballen en de omstandigheden van het residuloog dit toelaten
b	Gloeiovens met circulerend wervelbed	Gloeiovens met circulerend wervelbed hebben een veel hogere energie-efficiëntie dan draaiovens, aangezien de warmterugwinning van het aluminiumoxide en het afgas groter is	Enkel toepasbaar voor metallurgische aluminiumoxiden. Niet toepasbaar voor speciale/niet-metallurgische aluminiumoxiden, omdat deze een hogere mate van calcinatie vereisen die momenteel enkel in een draaioven kan worden bereikt

	Techniek	Beschrijving	Toepasbaarheid
c	Digestie met enkele stroom	De slurry wordt verwarmd in één circuit zonder verse stoom te gebruiken en dus zonder verdunning van de slurry (in tegenstelling tot digestie met dubbele stroom)	Enkel toepasbaar voor nieuwe installaties
d	Selectie van het bauxiet	Bauxiet met een hoger vochtgehalte brengt meer water in het proces, wat meer energie vergt om het te verdampen. Bovendien vereisen bauxieten met een hoger monohydraatgehalte (boehmiet en/of diaspoor) een hogere druk en temperatuur in het digestieproces, wat leidt tot een hoger energieverbruik	Toepasbaar binnen de beperkingen in verband met het specifieke ontwerp van de installatie, aangezien sommige installaties specifiek zijn ontworpen voor een bepaalde kwaliteit van bauxiet, hetgeen het gebruik van alternatieve bauxietbronnen beperkt

1.3.1.2. Luchtemissies

BBT 56 Ter beperking van stof- en metaalemissies afkomstig van de calcinatie van aluminiumoxide, is het de BBT om een doekfilter of een ESP te gebruiken.

1.3.1.3. Afval

BBT 57 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval en ter verbetering van de verwijdering van bauxietresiduen afkomstig van de productie van aluminiumoxide, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Vermindering van het volume bauxietresiduen door samendrukking teneinde het vochtgehalte tot een minimum terug te dringen, bv. door het gebruik van vacuüm- of hogedrukfilters om een halfdroge koek te vormen
b	Vermindering/minimalisering van de alkaliteit die overblijft in de bauxietresiduen teneinde de residuen te kunnen afvoeren naar een stortplaats

1.3.2. Productie van anoden

1.3.2.1 Luchtemissies

1.3.2.1.1. Stof-, PAK- en fluoride-emissies afkomstig van de massa-installatie

BBT 58 Ter beperking van stofemissies naar lucht afkomstig van een massa-installatie (verwijdering van cokesstof afkomstig van werkzaamheden zoals het opslaan en malen van cokes), is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 7.

BBT 59 Ter beperking van stof- en PAK-emissies naar lucht afkomstig van een massa-installatie (opslag van warm pek en mengen, afkoelen en vormen van massa), is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Droge gaswasser waarbij cokes worden gebruikt als adsorptiemiddel, met of zonder voorcooling, gevolgd door een doekfilter
b	Regeneratieve thermische naverbrander
c	Katalytische thermische naverbrander

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 7.

Tabel 7

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als indicator voor PAK) naar lucht afkomstig van een massa-installatie

Parameter	Proces	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	— Opslag van warm pek en mengen, afkoelen en vormen van massa — Verwijdering van cokesstof afkomstig van werkzaamheden zoals het opslaan en malen van cokes	2-5 ⁽¹⁾
BaP	Opslag van warme pek en mengen, afkoelen en vormen van massa	0,001-0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.2.1.2. Stof-, zwaveldioxide-, PAK- en fluoride-emissies afkomstig van bakinstallaties

BBT 60 Ter beperking van stof-, zwaveldioxide-, PAK- en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van een bakinstallatie in een installatie voor de productie van anoden die is geïntegreerd in een smelter voor primair aluminium, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Gebruik van grondstoffen en brandstoffen met een laag zwavelgehalte	Algemeen toepasbaar voor de vermindering van SO ₂ -emissies
b	Droge gaswasser die aluminiumoxide gebruikt als adsorptiemiddel, gevolgd door een doekfilter	Algemeen toepasbaar voor de vermindering van stof-, PAK- en fluoride-emissies
c	Natte gaswasser	De toepasbaarheid voor het zuiveren van stof, SO ₂ , PAH en fluoride-emissies is in de volgende gevallen mogelijk beperkt: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)
d	Regeneratieve thermische naverbrander in combinatie met een stofzuiveringssysteem	Algemeen toepasbaar voor de vermindering van stof- en PAK-emissies

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 8.

Tabel 8

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als indicator voor PAK) en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van een bakinstallatie in een installatie voor de productie van anoden die is geïntegreerd in een smelter voor primair aluminium

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	2-5 ⁽¹⁾
BaP	0,001-0,01 ⁽²⁾
HF	0,3-0,5 ⁽¹⁾

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Totaal fluoriden	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 61 Ter beperking van stof-, PAK- en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van een bakinstallatie in een alleenstaande installatie voor de productie van anoden, is het de BBT om een prefiltereenheid en een regeneratieve thermische naverbrander gevolgd door een droge gaswasser (bv. kalkbed) te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 9.

Tabel 9

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als indicator voor PAK) en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van een bakinstallatie in een alleenstaande installatie voor de productie van anoden

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	2-5 ⁽¹⁾
BaP	0,001-0,01 ⁽²⁾
HF	≤ 3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde.

⁽²⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.2.2. Productie van afvalwater

BBT 62 Ter beperking van de productie van afvalwater afkomstig van het bakken van anoden, is het de BBT om een gesloten watercyclus te gebruiken.

Toepasbaarheid

Algemeen toepasbaar op nieuwe installaties en belangrijke verbeteringen. De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door vereisten inzake waterkwaliteit en/of productkwaliteit.

1.3.2.3. Afval

BBT 63 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval, is het de BBT om koolstofdeeltjes uit de cokesfilter te recycleren als een gaswassermedium.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid is mogelijk beperkt, afhankelijk van het asgehalte van de koolstofdeeltjes.

1.3.3. Productie van primair aluminium

1.3.3.1. Luchtemissies

BBT 64 Om diffuse emissies te voorkomen of op te vangen die afkomstig zijn van elektrolytische cellen bij de productie van primair aluminium die gebruikmaken van de Søderberg-technologie, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van massa met een pekgehalte tussen 25 % en 28 % (droge massa)
b	Verbetering van het ontwerp van het spuitstuk om een gesloten punttoevoer en een betere efficiëntie van de afgasafzuiging mogelijk te maken
c	Punttoevoer van aluminiumoxide

	Techniek
d	Verhoogde hoogte van anoden in combinatie met de behandeling in BBT 67
e	Afzuigkappen bovenaan de anoden wanneer anoden met hoge stroomdichtheid worden gebruikt, in combinatie met de behandeling in BBT 67

Beschrijving

BBT 64 c: De punttoevoer van aluminiumoxide voorkomt het regelmatig breken van korsten (zoals bij manuele zijtoevoer of middentoevoer) en beperkt dus de bijbehorende fluoride- en stofemissies.

BBT 64 d: Een verhoogde hoogte van anoden helpt om lagere temperaturen te bereiken aan de bovenkant van de anode, wat tot lagere emissies naar lucht leidt.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 12.

BBT 65 Om diffuse emissies te voorkomen of op te vangen die afkomstig zijn van elektrolytische cellen bij de productie van primair aluminium aan de hand van vorgebakken anoden, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Automatische meerpuntstoevoer van aluminiumoxide
b	Volledige dekking van de cel door de afzuigkap en adequate afgasafzuigsnelheden (om het afgas naar de behandeling in BBT 67 te leiden), rekening houdend met de productie van fluoride afkomstig van het bad en de consumptie van koolstofanoden
c	Versterkt afzuigstelsel in combinatie met de in BBT 67 vermelde zuiveringstechnieken
d	Minimalisering van de tijd voor de vervanging van anoden en andere activiteiten waarbij de afzuigkappen van de cellen moeten worden verwijderd
e	Efficiënt procesbesturingssysteem waarbij procesafwijkingen worden vermeden die anders kunnen leiden tot een verhoogde evolutie en emissies van cellen
f	Gebruik van een geprogrammeerd systeem voor de werking en het onderhoud van cellen
g	Gebruik van vastgestelde efficiënte reinigingsmethoden in de stanginstallatie om fluoriden en koolstof terug te winnen
h	Opslag van verwijderde anoden in een compartiment dicht bij de cel, verbonden met de behandeling in BBT 67, of opslag van de resten in gesloten kisten

Toepasbaarheid

BBT 65 c en h zijn niet toepasbaar voor bestaande installaties.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 12.

1.3.3.1.1. Geleide stof- en fluoride-emissies

BBT 66 Ter beperking van stofemissies afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer van grondstoffen, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 10.

Tabel 10

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer van grondstoffen

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5-10

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 67 Ter beperking van stof-, metaal- en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van elektrolytische cellen, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Droge gaswasser die aluminiumoxide gebruikt als adsorptiemiddel, gevolgd door een doekfilter	Algemeen toepasbaar
b	Droge gaswasser die aluminiumoxide gebruikt als adsorptiemiddel, gevolgd door een doekfilter en een natte gaswasser	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in de volgende gevallen: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 11 en tabel 12.

Tabel 11

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van elektrolytische cellen

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	2-5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1,0 ⁽¹⁾
Totaal fluoriden	≤ 1,5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.3.1.2. Totale stof- en fluoride-emissies

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor de totale stof- en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van de elektrolysehal (verzameld uit de elektrolytische cellen en dakopeningen): zie tabel 12.

Tabel 12

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor de totale stof- en fluoride-emissies naar lucht afkomstig van de elektrolysehal (verzameld uit de elektrolytische cellen en dakopeningen)

Parameter	BBT	BBT-GEN's voor bestaande installaties (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	BBT-GEN's voor nieuwe installaties (kg/t Al) ⁽¹⁾
Stof	Combinatie van BBT 64, BBT 65 en BBT 67	≤ 1,2	≤ 0,6
Totaal fluoriden		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Als massa van de verontreinigde stof die gedurende een jaar is uitgestoten uit de elektrolysehal gedeeld door de massa vloeibaar aluminium die in hetzelfde jaar is geproduceerd.

⁽²⁾ Deze BBT-GEN's zijn niet toepasbaar voor installaties die vanwege hun configuratie geen dakemissies kunnen meten.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 68 Ter voorkoming of beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het smelten en het behandelen en gieten van gesmolten metaal bij de productie van primair aluminium, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van vloeibaar metaal afkomstig van de elektrolyse en niet-verontreinigd aluminiummateriaal, d.w.z. vast materiaal vrij van stoffen zoals verf, plastic of olie (bv. het bovenste en onderste deel van de knuppels die om kwaliteitsredenen worden gesneden)
b	Doekfilter ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 13.

Tabel 13

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van het smelten, de behandeling van gesmolten metaal en het gieten bij de productie van primair aluminium

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Stof	2-25

⁽¹⁾ Als gemiddelde van de in een jaar genomen monsters.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een doekfilter.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.3.1.3. Z w a v e l d i o x i d e - e m i s s i e s

BBT 69 Ter beperking van emissies naar lucht afkomstig van elektrolytische cellen, is het de BBT om een van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van zwavelarme anoden	Algemeen toepasbaar
b	Natte gaswasser ⁽¹⁾	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in de volgende gevallen: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

B e s c h r i j v i n g

BBT 69 a: Anoden met een zwavelgehalte van minder dan 1,5 % als jaargemiddelde kunnen worden geproduceerd door een geschikte combinatie van de gebruikte grondstoffen. Een minimaal zwavelgehalte van 0,9 % als jaargemiddelde is vereist voor de rendabiliteit van het elektrolyseproces.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 14.

Tabel 14

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor SO₂-emissies naar lucht afkomstig van elektrolytische cellen

Parameter	BBT-GEN (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO ₂	≤ 2,5-15

⁽¹⁾ Als massa van de verontreinigde stof die gedurende een jaar is uitgestoten gedeeld door de massa vloeibaar aluminium die in hetzelfde jaar is geproduceerd.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een natte gaswasser. De waarden bovenaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van zwavelarme anoden.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.3.1.4. Perfluorkoolstofemissies

BBT 70 Ter beperking van perfluorkoolstofemissies naar lucht afkomstig van de productie van primair aluminium, is het de BBT om alle volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Automatische meerpuntstoevoer van aluminiumoxide	Algemeen toepasbaar
b	Computerbesturing van het elektrolyseproces op basis van de database van actieve cellen en monitoring van de bedrijfsparameters van de cellen	Algemeen toepasbaar
c	Automatische onderdrukking van het anode-effect	Niet toepasbaar voor Søderberg-cellen omdat het ontwerp van de anoden (enkel één stuk) het bij deze technieken behorende baddebiet niet mogelijk maakt

Beschrijving

BBT 70 c: Het anode-effect vindt plaats wanneer het aluminiumoxidegehalte van de elektrolyt onder 1-2 % daalt. Tijdens anode-effecten wordt, in plaats van het aluminiumoxide te ontbinden, het koolt ontbonden in metaal en fluoride-ionen, waarbij deze laatste gasvormige perfluorkoolstoffen vormen die met de koolstofanode reageren.

1.3.3.1.5. PAK- en CO-emissies

BBT 71 Ter beperking van CO- en PAK-emissies naar lucht afkomstig van de productie van primair aluminium aan de hand van de Søderberg-technologie, is het de BBT om het CO en het PAK in het uitlaatgas van de cel te verbranden.

1.3.3.2. Productie van afvalwater

BBT 72 Ter voorkoming van de productie van afvalwater is het de BBT om koelwater, het behandeld afvalwater en het niet-verontreinigd hemelwater te hergebruiken of te recyclen binnen het proces.

Toepasbaarheid

Algemeen toepasbaar op nieuwe installaties en belangrijke verbeteringen. De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door vereisten inzake waterkwaliteit en/of productkwaliteit. De hoeveelheid koelwater, gezuiverd afvalwater en hemelwater dat wordt hergebruikt of gerecycleerd, mag niet groter zijn dan de hoeveelheid water die nodig is voor het proces.

1.3.3.3. Afval

BBT 73 Ter beperking van de verwijdering van verbruikte ovenbekleding is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudigere externe recyclage ervan, zoals bij cementvervaardiging bij de terugwinning van zoutslakken, als een carbonerend middel in de staal- of ijzerlegeringsindustrie of als een secundaire grondstof (bv. steenwol), afhankelijk van de behoeften van de eindconsument.

1.3.4. Productie van secundair aluminium

1.3.4.1. Secundaire materialen

BBT 74 Ter verhoging van het terugwinningsrendement van grondstoffen is het de BBT om niet-metallicke bestanddelen en andere metalen dan aluminium te scheiden door één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken, afhankelijk van de bestanddelen van de behandelde materialen:

	Techniek
a	Magnetische scheiding van ferrometalen
b	Scheiding tussen aluminium en andere niet-metallische bestanddelen op basis van wervelstromen (door middel van bewegende elektromagnetische velden)
c	Scheiding door relatieve dichtheid (door middel van een vloeistof met een andere dichtheid) van verschillende metalen en niet-metallische bestanddelen

1.3.4.2. *Energie*

BBT 75 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Voorverwarming van de ovenlading met het uitlaatgas	Enkel toepasbaar voor niet-draaiende ovens
b	Recirculatie van de gassen met onverbrande koolwaterstoffen naar het brandersysteem	Enkel toepasbaar voor reverbeerovens en -drogers
c	Toevoer van vloeibaar metaal voor direct gieten	De toepasbaarheid is beperkt vanwege de benodigde tijd voor het vervoer (maximaal 4-5 uur)

1.3.4.3. *Luchtemissies*

BBT 76 Ter voorkoming of beperking van emissies naar lucht is het de BBT om vóór de smeltfase olie en organische verbindingen uit de spanen te verwijderen door middel van centrifugering en/of droging ⁽¹⁾.

Toepasbaarheid

Centrifugering is enkel toepasbaar voor sterk met olie verontreinigde spanen, wanneer dit wordt toegepast vóór de droging. De verwijdering van olie en organische verbindingen is mogelijk niet nodig indien de oven en het zuiveringssysteem zijn ontworpen om met het organische materiaal om te gaan.

1.3.4.3.1. *Diffuse emissies*

BBT 77 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van de voorbehandeling van schroot, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken.

	Techniek
a	Afgesloten of pneumatische transportband met een luchtafzuigsysteem
b	Omkastingen of afzuigkappen voor de laad- en lospunten, met een luchtafzuigsysteem

BBT 78 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van het laden en lossen/aftappen van smeltovens, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Plaatsing van een afzuigkap bovenaan de ovendeur en aan de aftapopening met een afgasafzuiging aangesloten op een filtersysteem	Algemeen toepasbaar
b	Omkastings voor de opvang van dampen die zowel de laadzone als de aftapzone dekt	Enkel toepasbaar voor stationaire trommelovens
c	Afgedichte ovendeur ⁽¹⁾	Algemeen toepasbaar
d	Afgedicht vervoer van ladingen	Enkel toepasbaar voor niet-draaiende ovens
e	Versterkt afzuigsysteem dat kan worden aangepast naargelang het vereiste proces ⁽¹⁾	Algemeen toepasbaar

⁽¹⁾ De techniek wordt beschreven in afdeling 1.10.

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Beschrijving

BBT 78 a en b: Bestaat uit het aanbrengen van een afdekking met afzuiging om de afgassen van het proces op te vangen en te behandelen.

BBT 78 d: De bak sluit aan op de open ovendeur tijdens het lossen van schroot en zorgt voor de afdichting van de oven gedurende deze fase.

BBT 79 Ter beperking van emissies afkomstig van de behandeling van schuim/slakken, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Koeling van schuim/slakken zodra zij in de oven worden afgeschuimd, in afgedichte container onder inert gas
b	Voorkoming dat schuim/slakken nat worden
c	Samendrukking van schuim/slakken met een luchtafzuig- en stofzuiveringstelsel

1.3.4.3.2. Geleide stofemissies

BBT 80 Ter beperking van stof- en metaalemissies afkomstig van het drogen van spanen en de verwijdering van olie en organische verbindingen uit de spanen, afkomstig van het breken, malen en droog scheiden van niet-metallische bestanddelen en andere metalen dan aluminium, en afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer bij de productie van secundair aluminium, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 15.

Tabel 15

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van het drogen van spanen en de verwijdering van olie en organische verbindingen uit de spanen, afkomstig van het breken, malen en droog scheiden van niet-metallische bestanddelen en andere metalen dan aluminium, en afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer in de secundaire aluminiumproductie

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 81 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van ovenprocessen zoals laden, smelten, aftappen en behandelen van gesmolten metaal bij de productie van secundair aluminium, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 16.

Tabel 16

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van ovenprocessen zoals laden, smelten, aftappen en de behandeling van gesmolten metaal bij de productie van secundair aluminium

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 82 Ter beperking van de stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het omsmelten bij de productie van secundair aluminium, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van niet-verontreinigd aluminiummateriaal, d.w.z. vast materiaal vrij van stoffen zoals verf, plastic of olie (bv. knuppels)
b	Optimalisering van de verbrandingsomstandigheden om de stofemissies te beperken
c	Doekfilter

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 17.

Tabel 17

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof afkomstig van het omsmelten bij de productie van secundair aluminium

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Voor ovens die zijn ontworpen om enkel niet-verontreinigde grondstoffen te gebruiken, waarvoor stofemissies minder dan 1 kg/h bedragen, bedraagt de bovengrens van het bereik 25 mg/Nm³ als gemiddelde van de in een jaar genomen monsters.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.4.3.3. Emissies van organische verbindingen

BBT 83 Ter beperking van emissies van organische verbindingen en PCDD/F naar lucht afkomstig van de thermische behandeling van verontreinigde secundaire grondstoffen (bv. spanen) en afkomstig van de smeltoven, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken in combinatie met minstens één van de volgende technieken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiveringstechnieken
b	Inwendig brandersysteem voor smeltovens
c	Naverbrander
d	Snelle afkoeling
e	Injectie van actieve kool

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 18.

Tabel 18

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor TVOC- en PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van de thermische behandeling van verontreinigde secundaire grondstoffen (bv. spanen) en afkomstig van de smeltoven

Parameter	Eenheid	BBT-GEN
TVOC	mg/Nm ³	≤ 10-30 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als gemiddelde over een bemonsteringsperiode van minstens zes uur.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.4.3.4. Zuuremissies

BBT 84 Ter beperking van HCl-, Cl₂- en HF-emissies naar lucht afkomstig van de thermische behandeling van verontreinigde secundaire grondstoffen (bv. spanen), de smeltoven, het omsmelten en de behandeling van gesmolten metaal, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

Techniek	
a	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiveringstechnieken ⁽¹⁾
b	Injectie van Ca(OH) ₂ of natriumbicarbonaat in combinatie met een doekfilter ⁽¹⁾
c	Besturing van het raffinageproces, aanpassing van de hoeveelheid raffineergas die wordt gebruikt om de verontreinigende stoffen in de gesmolten metalen te verwijderen
d	Gebruik van verdund chloor met inert gas in het raffineerproces

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Beschrijving

BBT 84 d: Gebruik van met inert gas verdund chloor in plaats van enkel zuiver chloor, ter beperking van chlooremisies. Raffinage kan ook worden uitgevoerd door enkel het inerte gas te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 19.

Tabel 19

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor HCl-, Cl₂- en HF-emissies naar lucht afkomstig van de thermische behandeling van verontreinigde secundaire grondstoffen (bv. spanen), de smeltoven, het omsmelten en de behandeling van gesmolten metaal

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
HCl	≤ 5-10 ⁽¹⁾
Cl ₂	≤ 1 ⁽²⁾ ⁽³⁾
HF	≤ 1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode. Voor de raffinage die is uitgevoerd met chloorhoudende chemicaliën, verwijst de BBT-GEN naar de gemiddelde concentratie tijdens de duur van de chlorering.

⁽²⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode. Voor de raffinage die is uitgevoerd met chloorhoudende chemicaliën, verwijst de BBT-GEN naar de gemiddelde concentratie tijdens de duur van de chlorering.

⁽³⁾ Enkel toepasbaar voor emissies afkomstig van het raffinageproces dat is uitgevoerd met chloorhoudende chemicaliën.

⁽⁴⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.4.4. Afval

BBT 85 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval afkomstig van de productie van secundair aluminium, is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

Techniek	
a	Hergebruik van opgevangen stof in het proces in het geval van een smeltoven waarin gebruik wordt gemaakt van zoutbedekkingen of tijdens het terugwinningsproces voor zoutslakken
b	Volledige recyclage van zoutslakken
c	Behandeling van schuim/slakken om aluminium terug te winnen in het geval van ovens die geen zoutbedekkingen gebruiken

BBT 86 Ter beperking van de hoeveelheden zoutslakken afkomstig van de productie van secundair aluminium, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Verhoging van de kwaliteit van de gebruikte grondstoffen door de scheiding van de niet-metallische bestanddelen en andere metalen dan aluminium voor schroot wanneer aluminium wordt gemengd met andere bestanddelen	Algemeen toepasbaar
b	Verwijdering van organische bestanddelen uit de verontreinigde spanen vóór het smelten	Algemeen toepasbaar
c	Pompen of roeren van metalen	Niet toepasbaar voor draaiovens
d	Kanteldraaiovens	Er kunnen beperkingen zijn ten aanzien van het gebruik van deze oven wegens de omvang van de toevoermaterialen

1.3.5. Recyclageproces voor zoutslakken

1.3.5.1. Diffuse emissies

BBT 87 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van de recyclage van zoutslakken, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afsluiting van de apparatuur met een gasafzuiging die is aangesloten op een filtersysteem
b	Afzuigkap met een gasafzuiging die is aangesloten op een filtersysteem

1.3.5.2. Geleide stofemissies

BBT 88 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het breken en droog malen in het kader van de terugwinning van zoutslakken, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 20.

Tabel 20

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van het breken en droog malen in het kader van de terugwinning van zoutslakken

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.3.5.3. Gasvormige verbindingen

BBT 89 Ter beperking van gasvormige emissies naar lucht afkomstig van het nat malen en uitlogen in het kader van de terugwinning van zoutslakken, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Injectie van actieve kool
b	Naverbrander
c	Natte gaswasser met H ₂ SO ₄ -oplossing

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 21.

Tabel 21

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor gasvormige emissies naar lucht afkomstig van het nat malen en uitlogen in het kader van de terugwinning van zoutslakken

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	≤ 10
PH ₃	≤ 0,5
H ₂ S	≤ 2

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.4. BBT-CONCLUSIES VOOR DE LOOD- EN/OF TINPRODUCTIE

1.4.1. **Luchtemissies**

1.4.1.1. *Diffuse emissies*

BBT 90 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van de voorbereiding (zoals doseren, mengen, samenvoegen, breken, versnijden, screenen) van primaire en secundaire materialen (m.u.v. batterijen), is het de BBT één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Afgesloten transportband of pneumatisch overslagstelsel voor stoffig materiaal	Algemeen toepasbaar
b	Afgesloten apparatuur. Wanneer stoffige materialen worden gebruikt, worden de emissies opgevangen en naar een zuiveringssysteem geleid	Enkel toepasbaar voor toevoermengsels die zijn voorbereid met een doseerbak of een massaverliesstelsel
c	Mengen van grondstoffen in een afgesloten gebouw	Enkel toepasbaar voor stoffige materialen. Voor bestaande installaties kan de toepassing moeilijk zijn wegens de benodigde ruimte
d	Stofbestrijdingssystemen zoals watersproeiers	Enkel toepasbaar wanneer in de open lucht wordt gemengd
e	Pelletisering van grondstoffen	Enkel toepasbaar wanneer voor het proces en in de oven gepelletiseerde grondstoffen kunnen worden gebruikt

BBT 91 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van de voorbehandeling van materiaal (zoals drogen, ontmantelen, sinteren, briketteren, pelletiseren en breken van batterijen, screening en classificeren) bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin, is het de BBT om een van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afgesloten transportband of pneumatisch overslagstelsel voor stoffig materiaal
b	Afgesloten apparatuur. Wanneer stoffige materialen worden gebruikt, worden de emissies opgevangen en naar een zuiveringssysteem geleid

BBT 92 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van het laden, smelten en aftappen in de lood- en/of tinproductie, en afkomstig van het voorafgaande ontkoperen bij de productie van primair lood, is het de BBT om een passende combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Ingecapseld laadsysteem met een luchtafzuigsysteem	Algemeen toepasbaar
b	Afgedichte of afgesloten ovens met deurafdichting ⁽¹⁾ voor processen met een discontinue toevoer en output	Algemeen toepasbaar
c	Werking van de oven en gastrajecten in onderdruk en met een voldoende mate van gasafzuiging om drukstijgingen te voorkomen	Algemeen toepasbaar
d	Afzuigkap/omkastingen aan laad- en aftappunten	Algemeen toepasbaar
e	Afgesloten gebouw	Algemeen toepasbaar
f	Volledige dekking van afzuigkappen met een lucht-afzuigsysteem	In het geval van bestaande installaties of belangrijke verbeteringen van bestaande installaties kan de toepassing moeilijk zijn wegens de benodigde ruimte
g	Behoud van de ovenafdichting	Algemeen toepasbaar
h	Behoud van de temperatuur in de oven op het minimaal vereiste niveau	Algemeen toepasbaar
i	Gebruik van een afzuigkap aan het aftappunt, de gietkroezen en slakruimte met een luchtafzuigsysteem	Algemeen toepasbaar
j	Voorbehandeling van stoffige grondstoffen, zoals pelletisering	Enkel toepasbaar wanneer voor het proces en in de oven gepelletiseerde grondstoffen kunnen worden gebruikt
k	Gebruik van een overkapping voor gietkroezen tijdens het aftappen	Algemeen toepasbaar
l	Een luchtafzuigsysteem voor de laad- en aftapruimte dat is aangesloten op een filtersysteem	Algemeen toepasbaar

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

BBT 93 Ter voorkoming of beperking van diffuse emissies afkomstig van het omsmelten, raffineren en gieten bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken.

	Techniek
a	Afzuigkap op de kroesoven of ketel met een luchtafzuigsysteem
b	Kleppen om de ketel te sluiten tijdens raffinagereacties en toevoeging van chemicaliën
c	Afzuigkap met luchtafzuigsysteem aan afsteekgoten en aftappunten
d	Temperatuurregeling van de smelt
e	Afgesloten mechanische afschuimers voor de verwijdering van stoffige slakken/residuen

1.4.1.2. Geleide stofemissies

BBT 94 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de voorbereiding van grondstoffen (zoals ontvangen, opslaan, overslaan, doseren, mengen, samenvoegen, drogen, breken, versnijden en screenen) bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 22.

Tabel 22

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de voorbereiding van grondstoffen bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 95 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de voorbereiding van batterijen (breken, screenen en classificeren), is het de BBT om een doekfilter of een natte gaswasser te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 23.

Tabel 23

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de voorbereiding van batterijen (breken, screenen en classificeren)

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 96 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO₂-installatie worden geleid) afkomstig van het laden, smelten en aftappen bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 24.

Tabel 24

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en loodemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO₂-installatie worden geleid) afkomstig van het laden, smelten en aftappen bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	2-4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de emissies hoger liggen dan de volgende niveaus: 1 mg/Nm³ voor koper, 0,05 mg/Nm³ voor arseen, 0,05 mg/Nm³ voor cadmium.

⁽³⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 97 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het omsmelten, raffineren en gieten bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin, is het de BBT om de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Voor pyrometallurgische processen: behoud van de temperatuur van het smeltbad op een zo laag mogelijk niveau naargelang de procesfase in combinatie met een doekfilter
b	Voor hydrometallurgische processen: gebruik van een natte gaswasser

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 25.

Tabel 25

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en loodemissies naar lucht afkomstig van het omsmelten, raffineren en gieten bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	2-4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de emissies hoger liggen dan de volgende niveaus: 1 mg/Nm³ voor koper, 1 mg/Nm³ voor antimoon, 0,05 mg/Nm³ voor arseen, 0,05 mg/Nm³ voor cadmium.

⁽³⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.4.1.3. *Emissies van organische verbindingen*

BBT 98 Ter beperking van emissies van organische verbindingen naar lucht afkomstig van het drogen en smelten van grondstoffen bij de productie van secundair lood en/of tin, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiveringstechnieken	Algemeen toepasbaar
b	Optimalisering van de verbrandingsomstandigheden om de emissies van organische verbindingen te beperken	Algemeen toepasbaar
c	Naverbrander of regeneratieve thermische naverbrander	De toepasbaarheid is beperkt door de energie-inhoud van de afgassen die moeten worden behandeld, aangezien afgassen met een lagere energie-inhoud een hoger brandstofverbruik met zich brengen

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 26.

Tabel 26

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor TVOC-emissies naar lucht afkomstig van het drogen en smelten van grondstoffen bij de productie van secundair lood en/of tin

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
TVOC	10-40

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 99 Ter beperking van PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van het smelten van grondstoffen voor secundair lood en/of tin, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiveringstechnieken ⁽¹⁾
b	Gebruik van laadsystemen, voor een halfgesloten oven, om kleine hoeveelheden grondstoffen toe te voegen ⁽¹⁾

Techniek	
c	Inwendig brandersysteem ⁽¹⁾ voor smeltovens
d	Naverbrander of regeneratieve thermische naverbrander ⁽¹⁾
e	Vermijding van uitlaatgassystemen met een hoge stofaccumulatie bij temperaturen > 250 °C ⁽¹⁾
f	Snelle afkoeling ⁽¹⁾
g	Injectie van adsorptiemiddelen in combinatie met een doeltreffend stofopvangsysteem ⁽¹⁾
h	Gebruik van een efficiënt stofopvangsysteem
i	Gebruik van zuurstofinjectie in het bovenste deel van de oven
j	Optimalisering van de verbrandingsomstandigheden om de emissies van organische verbindingen te beperken ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 27.

Tabel 27

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van het smelten van grondstoffen voor de productie van secundair lood en/of tin

Parameter	BBT-GEN (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Als gemiddelde over een bemonsteringsperiode van minstens zes uur.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.4.1.4. *Zwavel-dioxide-emissies*

BBT 100 Ter voorkoming of beperking van SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar-SO₂-installatie worden geleid) afkomstig van het laden, smelten en aftappen bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Alkalische uitloging van grondstoffen die zwavel bevatten in de vorm van sulfaat	Algemeen toepasbaar
b	Droge of halfdroge wasser ⁽¹⁾	Algemeen toepasbaar
c	Natte gaswasser ⁽¹⁾	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in de volgende gevallen: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)
d	Fixatie van zwavel in de smeltfase	Enkel toepasbaar voor de productie van secundair lood

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Beschrijving

BBT 100 a: Er wordt een oplossing van alkalizout gebruikt om sulfaten uit secundaire materialen te verwijderen vóór het smelten.

BBT 100 d: De fixatie van zwavel in de smeltfase wordt gerealiseerd door in de smelters ijzer en natriumcarbonaat (Na_2CO_3) toe te voegen hetgeen reageert met het zwavel in de grondstoffen en Na_2S -FeS-slakken vormt.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 28.

Tabel 28

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor SO_2 -emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuur- of vloeibaar- SO_2 -installatie worden geleid) afkomstig van het laden, smelten en aftappen bij de productie van primair lood en secundair lood en/of tin

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm^3) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO_2	50-350

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Indien natte gaswassers niet toepasbaar zijn, bedraagt de bovengrens van het bereik $500 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.4.2. Bescherming van bodem en grondwater

BBT 101 Ter voorkoming van de verontreiniging van bodem en grondwater als gevolg van het opslaan, breken, screenen en classificeren van batterijen, is het de BBT om een zuurbestendig oppervlak en een systeem voor de opvang van zuurlekkage te gebruiken.

1.4.3. Productie en behandeling van afvalwater

BBT 102 Ter voorkoming van de productie van afvalwater afkomstig van de alkalische uitloging, is het de BBT om het water van de oplossing van alkalizout van de natriumsulfaatkristallisering te hergebruiken.

BBT 103 Ter beperking van emissies naar water afkomstig van de voorbereiding van batterijen wanneer de zure mist naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt overgebracht, is het de BBT om een goed ontworpen afvalwaterzuiveringsinstallatie te exploiteren teneinde de verontreinigende stoffen in deze te stroom te verwerken.

1.4.4. Afval

BBT 104 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval afkomstig van de productie van primair lood, is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Hergebruik van het stof van het stofopvangsysteem in het loodproductieproces	Algemeen toepasbaar
b	Terugwinning van Se en Te uit het stof/slib afkomstig van natte of droge gaswassing	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door de aanwezige hoeveelheid kwik
c	Terugwinning van Ag, Au, Bi, Sb en Cu uit de raffinage van slakken	Algemeen toepasbaar
d	Terugwinning van metalen uit het slib van de afvalwaterzuivering	Het direct smelten van het slib van de afvalwaterzuiveringsinstallatie is mogelijk beperkt door de aanwezigheid van elementen zoals As, Tl en Cd
e	Toevoeging van toeslagstoffen die de slakken geschikter maken voor extern gebruik	Algemeen toepasbaar

BBT 105 Om de terugwinning van het gehalte aan polypropyleen en polyethyleen uit loodbatterijen mogelijk te maken, is het de BBT om dit vóór het smelten te scheiden van de batterijen.

Toepasbaarheid

Dit is mogelijk niet toepasbaar voor schachtovens wegens de gasdoorlaatbaarheid van niet-ontmantelde (hele) batterijen, wat vereist is voor de ovenwerkzaamheden.

BBT 106 Om het bij de terugwinning van batterijen verzamelde zwavelzuur te hergebruiken of terug te winnen, is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger intern of extern hergebruik of recyclage, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken.

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Hergebruik als beitsmiddel	Algemeen toepasbaar, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden zoals aanwezigheid van het beitsproces en compatibiliteit van de in het zuur aanwezige onzuiverheden met het proces
b	Hergebruik als grondstof in een chemische installatie	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van de plaatselijke beschikbaarheid van een chemische installatie
c	Regeneratie van het zuur door kraken	Enkel toepasbaar wanneer een zwavelzuur- of vloeibaar-zwavedioxide-installatie aanwezig is
d	Productie van gips	Enkel toepasbaar indien de onzuiverheden bij de terugwinning van zuur geen invloed hebben op de kwaliteit van het gips of indien gips van lagere kwaliteit kan worden gebruikt voor andere doeleinden zoals toeslagstoffen
e	Productie van natriumsulfaat	Enkel toepasbaar voor alkalische uitloging

BBT 107 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval afkomstig van de productie van secundair lood en/of tin, is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek
a	Hergebruik van de residuen in het smeltproces om lood en andere metalen terug te winnen
b	Behandeling van de residuen en het afval in speciale installaties voor de terugwinning van materiaal
c	Behandeling van de residuen en het afval opdat zij kunnen worden gebruikt voor andere toepassingen

1.5. BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN ZINK EN/OF CADMIUM

1.5.1. **Productie van primair zink**

1.5.1.1. *Hydrometallurgische zinkproductie*

1.5.1.1.1. *Energie*

BBT 108 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om warmte terug te winnen uit de afgassen die in de roostoven worden geproduceerd, door één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van een restwarmteketel en turbines om elektriciteit te produceren	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van energieprijzen en het energiebeleid van de lidstaat
b	Gebruik van een restwarmteketel en turbines om mechanische energie te produceren die in het proces kan worden gebruikt	Algemeen toepasbaar
c	Gebruik van een restwarmteketel om warmte te produceren die kan worden gebruikt in het proces en/of om kantoren te verwarmen	Algemeen toepasbaar

1.5.1.1.2. Luchtemissies

1.5.1.1.2.1. Diffuse emissies

BBT 109 Ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht afkomstig van de voorbereiding van de toevoer voor de roostoven en het toevoeren zelf, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Natte toevoer
b	Volledig afgesloten procesapparatuur aangesloten op een zuiveringssysteem

BBT 110 Ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht afkomstig van het calcinatieproces, is het de BBT om een van of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Uitvoering van werkzaamheden in onderdruk
b	Volledig afgesloten procesapparatuur aangesloten op een zuiveringssysteem

BBT 111 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van de uitloging, scheiding van vaste en vloeibare stoffen en de zuivering, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Afdekking van tanks met een klep	Algemeen toepasbaar
b	Afdekking van inkomende en uitgaande afsteekgoten voor procesvloeistoffen	Algemeen toepasbaar
c	Aansluiting van tanks op een centraal mechanisch zuiveringssysteem op basis van luchtcirculatie of op een zuiveringssysteem van één enkele tank	Algemeen toepasbaar
d	Afdekking van vacuümfilters met afzuigkappen en aansluiting op een zuiveringssysteem	Enkel toepasbaar voor het filteren van warme vloeistoffen tijdens de uitloging en de scheiding van vaste en vloeibare stoffen

BBT 112 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van de elektrolytische winning, is het de BBT om toevoegingsmiddelen, in het bijzonder schuimmiddelen, te gebruiken in de cellen voor elektrolytische winning.

1.5.1.1.2.2. Geleide emissies

BBT 113 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de opslag en overslag van grondstoffen, de voorbereiding van de droge roostoventoevoer, de droge roostoventoevoer en het calcinatieproces, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 29.

Tabel 29

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de opslag en overslag van grondstoffen, de voorbereiding van de droge roostoventoevoer, de droge roostoventoevoer en het calcinatieproces

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 114 Ter beperking van zink- en zwavelzuuremissies naar lucht afkomstig van de uitloging, zuivering en elektrolyse en ter beperking van arsaan- en stibaanemissies afkomstig van de zuivering, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Natte gaswasser
b	druppelvanger
c	Centrifugeersysteem

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 30.

Tabel 30

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor zink- en zwavelzuuremissies naar lucht afkomstig van de uitloging, zuivering en elektrolyse en voor arsaan- en stibaanemissies afkomstig van de zuivering

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H ₂ SO ₄	< 10
Som van AsH ₃ en SbH ₃	≤ 0,5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.1.1.3. Bescherming van bodem en grondwater

BBT 115 Ter voorkoming van de verontreiniging van bodem en grondwater is het de BBT om gebruik te maken van een waterdichte afgedamde ruimte voor tanks die worden gebruikt bij de uitloging of zuivering, alsook een secundair beheersingssysteem van de celbehuizingen.

1.5.1.1.4. Productie van afvalwater

BBT 116 Ter beperking van de consumptie van water en ter voorkoming van de productie van afvalwater is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Terugvoering van de neerslag van de ketel en het water van de gesloten koelcircuits van de roostoven naar de natte gaswassing of de uitlogingsfase
b	Terugvoering van het afvalwater van de reinigingwerkzaamheden/lekkages van de roostoven, de elektrolyse en het gieten naar de uitlogingsfase
c	Terugvoering van het afvalwater van de reinigingwerkzaamheden/lekkages van de uitloging en zuivering, de wassing van de filterkoek en de natte gaswassing naar de uitlogings- en/of zuiveringsfasen

1.5.1.1.5. Afval

BBT 117 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Hergebruik van het stof dat is opgevangen bij de opslag en overslag van concentraten binnen het proces (samen met de toevoer van concentraten)	Algemeen toepasbaar
b	Hergebruik van het stof dat is opgevangen in het roostproces via de calcineersilo	Algemeen toepasbaar
c	Recyclage van lood- en zilverhoudende residuen als grondstof in een externe installatie	Toepasbaar afhankelijk van het metaalgehalte en de beschikbaarheid van een markt/proces
d	Recyclage van Cu-, Co-, Ni-, Cd-, Mn-houdende residuen als grondstof in een externe installatie om een verkoopbaar product te verkrijgen	Toepasbaar afhankelijk van het metaalgehalte en de beschikbaarheid van een markt/proces

BBT 118 Om het afval van de uitloging geschikt te maken voor de definitieve verwijdering, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Pyrometallurgische behandeling in een Waelz-oven	Enkel toepasbaar voor neutraal uitlogingsafval dat niet te veel zinkferriet bevat en/of geen hoge concentraties van edelmetalen bevat
b	Jarofixproces	Enkel toepasbaar voor jarosiethoudende ijzerresiduen. Beperkte toepasbaarheid wegens een bestaand patent
c	Sulfideringsproces	Enkel toepasbaar voor jarosiethoudende ijzerresiduen en directe loogresiduen
d	Samendrukken van ijzerresiduen	Enkel toepasbaar voor goethietresiduen en slib met hoog gipsgehalte afkomstig van de afvalwaterzuiveringsinstallatie

Beschrijving

BBT 118 b: Het jarofixproces bestaat uit het mengen van jarosietprecipitaten met Portland-cement, kalk en water.

BBT 118 c: Het sulfideringsproces bestaat uit de toevoeging van NaOH en Na₂S aan de residuen in een elutrietietank en in sulfideringsreactoren.

BBT 118 d: Het samendrukken van ijzerresiduen bestaat uit de verlaging van het vochtgehalte door middel van filters en de toevoeging van kalk of andere middelen.

1.5.1.2. Pyrometallurgische zinkproductie

1.5.1.2.1. Luchtemissies

1.5.1.2.1.1. Geleide stofemissies

BBT 119 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van de pyrometallurgische zinkproductie, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Toepasbaarheid

In het geval van een hoog gehalte aan organisch koolstof in de concentraten (bv. circa 10 volumeprocent) zijn doekfilters mogelijk niet toepasbaar wegens het vastkoeken van de doeken en kunnen andere technieken (bv. natte gaswasser) worden gebruikt.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 31.

Tabel 31

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van de pyrometallurgische zinkproductie

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Indien een doekfilter niet toepasbaar is, bedraagt de bovengrens van het bereik 10 mg/Nm³.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 120 Ter beperking van SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van de pyrometallurgische zinkproductie, is het de BBT om een natte ontzwavelingstechniek te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 32.

Tabel 32

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van de pyrometallurgische zinkproductie

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	≤ 500

⁽¹⁾ Als daggemiddelde.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.2. Productie van secundair zink

1.5.2.1. Luchtemissies

1.5.2.1.1. Geleide stofemissies

BBT 121 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de pelletisering en de verwerking van slakken, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 33.

Tabel 33

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de pelletisering en de verwerking van slakken

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 122 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het smelten van metallische of gemengde metallische/oxidische stromen, en afkomstig van de slakafrookoven en de Waelz-oven, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Toepasbaarheid

Een doekfilter is mogelijk niet toepasbaar voor klinkerwerken (waarbij chloriden moeten worden gereduceerd in plaats van metaaloxiden).

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 34.

Tabel 34

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van het smelten van metallische en gemengde metallische/oxidische stromen, en afkomstig van de slakafrookoven en de Waelz-oven

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Indien een doekfilter niet toepasbaar is, kan de bovengrens van het bereik hoger zijn, namelijk maximaal 15 mg/Nm³.

⁽³⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de arseen- of cadmiumemissies hoger liggen dan 0,05 mg/Nm³.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.2.1.2. Emissies van organische verbindingen

BBT 123 Ter beperking van emissies van organische verbindingen naar lucht afkomstig van het smelten van metallische en gemengde metallische/oxidische stromen, en afkomstig van de slakafrookoven en de Waelz-oven, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Injectie van een adsorptiemiddel (actieve kool of bruinkoolcokes) gevolgd door een doekfilter en/of ESP	Algemeen toepasbaar
b	Thermische naverbrander	Algemeen toepasbaar
c	Regeneratieve thermische naverbrander	Is om veiligheidsredenen mogelijk niet toepasbaar

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 35.

Tabel 35

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor TVOC- en PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van het smelten van metallische en gemengde metallische/oxidische stromen, en afkomstig van de slakafrookoven en de Waelz-oven

Parameter	Eenheid	BBT-GEN
TVOC	mg/Nm ³	2-20 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als gemiddelde over een bemonsteringsperiode van minstens zes uur.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.2.1.3. Zuuremissies

BBT 124 Ter beperking van HCl- en HF-emissies naar lucht afkomstig van het smelten van metallische en gemengde metallische/oxidische stromen, en afkomstig van de slakafrookoven en de Waelz-oven, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Proces
a	Injectie van een adsorptiemiddel gevolgd door een doekfilter	— Smelten van metallische en gemengde metallische/oxidische stromen — Waelz-oven
b	Natte gaswasser	— Slakafrookoven

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 36.

Tabel 36

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor HCl- en HF-emissies naar lucht afkomstig van het smelten van metallische en gemengde metallische/oxidische stromen, en afkomstig van de slakafrook-oven en de Waelz-oven

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 1,5
HF	≤ 0,3

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.2.2. *Productie en behandeling van afvalwater*

BBT 125 Ter beperking van het verbruik van water in het proces met een Waelz-oven is het de BBT om gebruik te maken van meerfasige tegenstroomwassing.

Beschrijving

Water uit een eerdere wasfase wordt gefilterd en hergebruikt in de volgende wasfase. Twee of drie fasen kunnen worden gebruikt, waardoor tot drie keer minder water wordt verbruikt in vergelijking met een eenfasige tegenstroomwassing.

BBT 126 Ter voorkoming of beperking van halogenide-emissies naar water afkomstig van de wasfase in het proces met een Waelz-oven, is het de BBT om kristallisering toe te passen.

1.5.3. **Smelten, legeren en gieten van zinkstaven en productie van zinkpoeder**

1.5.3.1. *Luchtemissies*

1.5.3.1.1. *Diffuse stofemissies*

BBT 127 Ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht afkomstig van het smelten, legeren en gieten van zinkstaven, is het de BBT om apparatuur in onderdruk te gebruiken.

1.5.3.1.2. *Geleide stofemissies*

BBT 128 Ter beperking van stof- en metaalemisies naar lucht afkomstig van het smelten, legeren en gieten van zinkstaven en de productie van zinkpoeder, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 37.

Tabel 37

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van het smelten, legeren en gieten van zinkstaven en de productie van zinkpoeder

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	≤ 5

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.3.2. *Afvalwater*

BBT 129 Ter beperking van de productie van afvalwater afkomstig van het smelten en gieten van zinkstaven, is het de BBT om het koelwater te hergebruiken.

1.5.3.3. *Afval*

BBT 130 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval afkomstig van het smelten van zinkstaven, is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één van de volgende technieken of beide:

	Techniek
a	Gebruik van de geoxideerde fractie van zinkslakken en zinkhoudend stof uit de smeltovens in de roostoven of in de hydrometallurgische zinkproductie
b	Gebruik van de metallische fractie van de zinkslakken en de metallische slakken van het gieten van kathoden in de smeltoven of terugwinning als zinkstof of zinkoxide in een zinkraffinage-installatie

1.5.4. Cadmiumproductie

1.5.4.1. Luchtemissies

1.5.4.1.1. Diffuse emissies

BBT 131 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht, is het de BBT om een van de of beide van de volgende technieken te gebruiken.

	Techniek
a	Centraal afzuigstelsel aangesloten op een zuiveringstelsel voor de uitloging en scheiding van vaste en vloeibare stoffen bij hydrometallurgische productie; voor brikettering/pelletisering en uitroken bij pyrometallurgische productie, en voor smelt-, leger- en gietprocessen
b	Bedekking van cellen voor de elektrolysefase bij hydrometallurgische productie

1.5.4.1.2. Geleide stofemissies

BBT 132 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de pyrometallurgische productie van cadmium en het smelten, legeren en gieten van cadmiumstaven, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Doekfilter	Algemeen toepasbaar
b	ESP	Algemeen toepasbaar
c	Natte gaswasser	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in de volgende gevallen: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 38.

Tabel 38

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en cadmiumemissies naar de lucht afkomstig van de pyrometallurgische productie van cadmium en het smelten, legeren en gieten van cadmiumstaven

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-3
Cd	≤ 0,1

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.5.4.2. Afval

BBT 133 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval afkomstig van de hydrometallurgische cadmiumproductie, is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Extractie van het cadmium uit het zinkproces als een cementaat met hoog cadmiumgehalte in de zuiveringsafdeling, verdere concentratie en raffinage ervan (door elektrolyse of een pyrometallurgisch proces) en tot slot transformatie in verhandelbaar cadmiummetaal of verhandelbare cadmiumverbindingen	Enkel toepasbaar indien er sprake is van een economisch rendabele vraag
b	Extractie van het cadmium uit het zinkproces als cementaat met een hoog cadmiumgehalte in de zuiveringsafdeling, en vervolgens toepassing van een reeks hydrometallurgische werkzaamheden om een precipitaat met een hoog cadmiumgehalte (bv. cement (Cd metaal), $\text{Cd}(\text{OH})_2$) te verkrijgen dat wordt gestort, terwijl alle andere processtromen worden gerecycleerd in de stroom van de cadmiuminstallatie of de zinkinstallatie	Enkel toepasbaar indien een geschikte stortplaats beschikbaar is

1.6. BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN EDELMETALEN

1.6.1. **Luchtemissies**1.6.1.1. *Diffuse emissies*

BBT 134 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van een voorbehandeling (bv. breken, zeven en mengen), is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afsluiting van voorbehandelingsruimten en overslagsystemen voor stoffige materialen
b	Aansluiting van voorbehandelings- en hanteringswerkzaamheden op stofvangers of afzuigsystemen via afzuigkappen en een leidingsysteem voor stoffige materialen
c	Elektrische vergrendeling van voorbehandelings- en hanteringsapparatuur met hun stofvanger of afzuigstelsel, teneinde te waarborgen dat er geen apparatuur in werking kan worden gesteld tenzij de stofvanger en het filtersysteem in werking zijn

BBT 135 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van het smelten (zowel Doré als niet-Doré), is het de BBT om alle volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afsluiting van gebouwen en/of ruimten met smeltovens
b	Uitvoering van werkzaamheden in onderdruk
c	Aansluiting van ovenwerkzaamheden op stofvangers en afzuigsystemen via afzuigkappen en een leidingsysteem
d	Elektrische vergrendeling van ovenapparatuur met hun stofvanger of stofafzuiging, teneinde te waarborgen dat er geen apparatuur in werking kan worden gesteld tenzij de stofvanger en het filtersysteem in werking zijn

BBT 136 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van de uitloging en elektrolyse van goud, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afgesloten tanks/vaten en afgesloten pijpleidingen voor de overslag van oplossingen
b	Afzuigkappen en afzuigsystemen voor elektrolytische cellen
c	Watergordijn voor goudproductie om chloorgasemissies te voorkomen tijdens de uitloging van anodeslib met zoutzuur of andere oplosmiddelen

BBT 137 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden, is het de BBT om alle volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Beheersingsmaatregelen, zoals afgedichte of afgesloten reactievaten, opslagtanks, apparatuur en filters voor de extractie met oplosmiddelen, vaten en tanks uitgerust met niveauregeling, gesloten pijpleidingen, afgedichte drainagesystemen en geplande onderhoudsprogramma's
b	Reactievaten en -tanks aangesloten op een gemeenschappelijk leidingsysteem met afgasafzuiging (automatische stand-by-/back-up-eenheid beschikbaar in geval van storing)

BBT 138 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de verbranding, calcinatie en droging, is het de BBT om alle volgende technieken te gebruiken.

	Techniek
a	Aansluiting van alle calcineerovens, verbrandingsovens en drogovens op een leidingsysteem dat de uitlaatgassen van het proces opvangt
b	Wasinstallatie aangesloten op een prioritair stroomnet dat is voorzien van een noodaggregaat in het geval van een stoomuitval
c	Opstarten en stilleggen, verwijdering van uitgewerkt zuur en bevoorrading van gaswassers met nieuw zuur via een geautomatiseerd besturingssysteem

BBT 139 Ter beperking van diffuse emissies naar lucht afkomstig van het smelten van afgewerkte metaalproducten tijdens de raffinage, is het de BBT om beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afgesloten oven in onderdruk
b	Passende behuizing, omkastingen en afzuigkappen met doeltreffende afzuiging/ventilatie

1.6.1.2. Geleide stofemissies

BBT 140 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van alle stoffige werkzaamheden, zoals breken, zeven, mengen, smelten, verbranden, calcineren, drogen en raffineren, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Doekfilter	Dit is mogelijk niet toepasbaar voor afgas- sen met een hoog gehalte aan vervluchtigd seleen

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
b	Natte gaswasser in combinatie met een ESP, voor de terugwinning van seleen	Enkel toepasbaar voor afgassen die ver-vluchtigd seleen bevatten (bv. productie van Doré-metaal)

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 39.

Tabel 39

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van alle stoffige werkzaamheden, zoals breken, zeven, mengen, smelten, verbranden, calcineren, drogen en raffineren

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.6.1.3. NO_x-emissies

BBT 141 Ter beperking van NO_x-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden met oplossing/uitloging op basis van salpeterzuur, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Alkalische gaswasser met bijtende soda
b	Gaswasser met oxidatiemiddelen (bv. zuurstof, waterstofperoxide) en zuiveringsmiddelen (bv. salpeterzuur, ureum) voor de vaten in hydrometallurgische werkzaamheden die hoge NO _x -concentraties kunnen produceren. Dit wordt vaak toegepast in combinatie met BBT 141 a

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Zie tabel 40.

Tabel 40

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor NO_x-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden met oplossing/uitloging op basis van salpeterzuur

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NO _x	70-150

⁽¹⁾ Als uurgemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.6.1.4. Zwaveldioxide-emissies

BBT 142 Ter beperking van SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van smeltwerkzaamheden voor de productie van Doré-metaal, met inbegrip van de bijbehorende verbrandings-, calcinatie- en drogingswerkzaamheden, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Kalkinjectie in combinatie met een doekfilter	Algemeen toepasbaar
b	Natte gaswasser	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt in de volgende gevallen: — zeer hoge afgasdebieten (wegens de aanzienlijke hoeveelheden geproduceerd afval en afvalwater) — in droge gebieden (wegens het grote volume water dat nodig is en de behoefte aan afvalwaterzuivering)

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 41.

Tabel 41

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van smeltwerkzaamheden voor de productie van Doré-metaal, met inbegrip van de bijbehorende verbrandings-, calcinatie- en drogingswerkzaamheden

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50-480

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 143 Ter beperking van SO₂-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden, met inbegrip van de bijbehorende verbrandings-, calcinatie- en drogingswerkzaamheden, is het de BBT om een natte gaswasser te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 42.

Tabel 42

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor SO₂-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden, met inbegrip van de bijbehorende verbrandings-, calcinatie- en drogingswerkzaamheden

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50-100

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.6.1.5. HCl- en Cl₂-emissies

BBT 144 Ter beperking van HCl- en Cl₂-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden, met inbegrip van de bijbehorende verbrandings-, calcinatie- en drogingswerkzaamheden, is het de BBT om een alkalische gaswasser te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 43.

Tabel 43

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor HCl- en Cl₂-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden, met inbegrip van de bijbehorende verbrandings-, calcinatie- en drogingswerkzaamheden

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 5-10
Cl ₂	0,5-2

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.6.1.6. *NH₃ emissies*

BBT 145 Ter beperking van NH₃-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden waarbij ammoniak of ammoniumchloride wordt gebruikt, is het de BBT om een natte gaswasser met zwavelzuur te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 44.

Tabel 44

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor NH₃-emissies naar lucht afkomstig van hydrometallurgische werkzaamheden waarbij ammoniak of ammoniumchloride wordt gebruikt

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	1-3

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.6.1.7. *PCDD/F-emissies*

BBT 146 Ter beperking van PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van drogingswerkzaamheden waarbij de grondstoffen organische verbindingen, halogenen of andere PCDD/F-precursoren bevatten, afkomstig van verbrandingswerkzaamheden, en afkomstig van calcinatiwerkzaamheden, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Naverbrander of regeneratieve thermische naverbrander ⁽¹⁾
b	Injectie van adsorptiemiddelen in combinatie met een doeltreffend stofopvangsysteem ⁽¹⁾
c	Optimalisering van de verbranding of procesomstandigheden voor de reductie van emissies van organische verbindingen ⁽¹⁾
d	Vermijding van uitlaatsystemen met een hoge stofaccumulatie voor temperaturen > 250 °C ⁽¹⁾
e	Snelle afkoeling ⁽¹⁾
f	Thermische vernietiging van PCDD/F in de oven bij hoge temperaturen (> 850 °C)
g	Gebruik van zuurstofinjectie in het bovenste deel van de oven
h	Inwendig brandersysteem ⁽¹⁾

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 45.

Tabel 45

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van drogingswerkzaamheden waarbij de grondstoffen organische verbindingen, halogenen of andere PCDD/F-precursoren bevatten, afkomstig van verbrandingswerkzaamheden, en afkomstig van calcinatiwerkzaamheden

Parameter	BBT-GEN (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Als gemiddelde over een bemonsteringsperiode van minstens zes uur.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.6.2. Bescherming van bodem en grondwater

BBT 147 Ter voorkoming van de verontreiniging van bodem en grondwater is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van afgedichte drainagesystemen
b	Gebruik van dubbelwandige tanks of plaatsing in bestendige dammen
c	Gebruik van ondoorlaatbare en zuurbestendige vloeren
d	Automatische niveauregeling van reactievaten

1.6.3. Productie van afvalwater

BBT 148 Ter voorkoming van de productie van afvalwater is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Recyclage van verbruikte/teruggewonnen gaswasservloeistoffen en andere hydrometallurgische reagentia bij uitlogings- en andere raffineerwerkzaamheden
b	Recyclage van oplossingen afkomstig van uitlogings-, extractie- en precipitatiewerkzaamheden

1.6.4. Afval

BBT 149 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Proces
a	Terugwinning van het metaalgehalte uit slakken, filterstof en residuen van het natte ontstoftingssysteem	Doré-productie
b	Terugwinning van het seleen dat is opgevangen in de vervluchtigd seleen bevattende afgassen van het natte ontstoftingssysteem	
c	Terugwinning van zilver uit uitgewerkte elektrolyt en uitgewerkte oplossingen voor de wassing van slib	Elektrolytische raffinage van zilver
d	Terugwinning van metalen uit residuen afkomstig van elektrolytische zuivering (bv. zilverbet, residu op basis van kopercarbonaat)	
e	Terugwinning van goud uit elektrolyt, slib en oplossingen van de gouduitlogingsprocessen	Elektrolytische raffinage van goud
f	Terugwinning van metalen uit uitgewerkte anoden	Elektrolytische raffinage van zilver of goud
g	Terugwinning van platinametalen uit met platinametalen verrijkte oplossingen	
h	Terugwinning van metalen uit de behandeling van residulogen aan het einde van het proces	Alle processen

1.7. BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN IJZERLEGERINGEN

1.7.1. **Energie**

BBT 150 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om energie terug te winnen uit CO-rijke uitlaatgassen die in een gesloten vlamboogoven met verzonken elektroden of in een gesloten plasma-stofproces worden geproduceerd door één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van een stoomketel en turbines om de energie-inhoud van het uitlaatgas terug te winnen en elektriciteit te produceren	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van de energieprijzen en het energiebeleid van de lidstaat
b	Direct gebruik van het uitlaatgas als brandstof binnen het proces (bv. voor het drogen van grondstoffen, voorverwarmen van ladingen, sinteren, verwarmen van gietkroezen)	Enkel toepasbaar indien er vraag is naar proceswarmte
c	Gebruik van uitlaatgas als brandstof in een naburige installatie	Enkel toepasbaar indien er sprake is van een economisch rendabele vraag naar dit type brandstof

BBT 151 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om energie terug te winnen uit het warme uitlaatgas dat wordt geproduceerd in een halfgesloten vlamboogoven met verzonken elektroden door één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van een afgasketel en turbines om de energie-inhoud van het uitlaatgas terug te winnen en elektriciteit te produceren	De toepasbaarheid is mogelijk beperkt afhankelijk van energieprijzen en het energiebeleid van de lidstaat
b	Gebruik van een afgasketel om warm water te produceren	Enkel toepasbaar indien er sprake is van een economisch rendabele vraag

BBT 152 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om energie terug te winnen uit het uitlaatgas dat wordt geproduceerd in een open vlamboogoven met verzonken elektroden door de productie van warm water.

Toepasbaarheid

Enkel toepasbaar indien er sprake is van een economisch rendabele vraag naar warm water.

1.7.2. **Luchtemissies**1.7.2.1. *Diffuse stofemissies*

BBT 153 Om diffuse emissies naar lucht afkomstig van het aftappen en gieten te voorkomen of te beperken en op te vangen, is het de BBT om één van de of beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van een afzuigkapsysteem	Toepasbaar voor bestaande installaties afhankelijk van de configuratie van de installatie
b	Vermijding van gieten door het gebruik van ijzerlegeringen in vloeibare toestand	Enkel toepasbaar wanneer de consument (d.w.z. staalproducent) integraal bij de producent van ijzerlegeringen behoort

1.7.2.2. *Geleide stofemissies*

BBT 154 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer van vaste materialen, en afkomstig van voorbehandelingen zoals doseren, mengen, samenvoegen en ontvetten, en afkomstig van het aftappen, gieten en verpakken, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 46.

BBT 155 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van het breken, briketteren, pelletiseren en sinteren, is het de BBT om een doekfilter of een doekfilter in combinatie met andere technieken te gebruiken.

Toepasbaarheid

De toepasbaarheid van een doekfilter is mogelijk beperkt in het geval van lage omgevingstemperaturen (-20 °C tot -40 °C) en een hoge vochtigheid van de afgassen, alsook voor het breken van CaSi vanwege veiligheidskwesties (bv. explosiegevaar).

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 46.

BBT 156 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van een open of halfgesloten vlamboogoven met verzonken elektroden, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 46.

BBT 157 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van een gesloten vlamboogoven met verzonken elektroden of een gesloten plasmastofproces, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	Natte gaswasser in combinatie met een ESP	Algemeen toepasbaar
b	Doekfilter	Algemeen toepasbaar, tenzij er veiligheidskwesties bestaan in verband met het CO- en H ₂ -gehalte in de uitlaatgassen

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 46.

BBT 158 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van een gietkroes met vuurvaste bekleding voor de productie van ferromolybdeen en ferrovanadium, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 46.

Tabel 46

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de productie van ijzerlegeringen

Parameter	Proces	BBT-GEN (mg/Nm ³)
Stof	— Opslag, overslag en vervoer van vaste materialen — Voorbehandelingswerkzaamheden zoals doseren, mengen, samenvoegen en ontvetten — Aftappen, gieten en verpakken	2-5 ⁽¹⁾
	Breken, briketteren, pelletiseren en sinteren	2-5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Open of halfgesloten vlamboogoven met verzonken elektroden	2-5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— Afgesloten vlamboogoven met verzonken elektroden of afgesloten plasmastofproces — Gietkroes met vuurvaste bekleding voor de productie van ferromolybdeen en ferrovanadium	2-5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽³⁾ De bovengrens van het bereik kan maximaal 10 mg/Nm³ bedragen voor gevallen waarin het gebruik van een doekfilter niet mogelijk is.

⁽⁴⁾ De bovengrens van het bereik kan maximaal 15 mg/Nm³ bedragen voor de productie van FeMn, SiMn, CaSi vanwege de kleverigheid van het stof (veroorzaakt door bv. de hygroscopische capaciteit of chemische kenmerken ervan) die de efficiëntie van het doekfilter nadelig beïnvloedt.

⁽⁵⁾ Er wordt verwacht dat stofemissies zich onderaan het bereik bevinden wanneer de emissies van metalen hoger liggen dan de volgende niveaus: 1 mg/Nm³ voor lood, 0,05 mg/Nm³ voor cadmium, 0,05 mg/Nm³ voor chroom^{VI}, 0,05 mg/Nm³ voor thallium.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.7.2.3. PCDD/F-emissies

BBT 159 Ter beperking van PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van een oven waarin ijzerlegeringen worden geproduceerd, is het de BBT om adsorptiemiddelen te injecteren en een ESP en/of een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 47.

Tabel 47

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor PCDD/F-emissies naar lucht afkomstig van een oven waarin ijzerlegeringen worden geproduceerd

Parameter	BBT-GEN (ng I-TEQ/Nm ³)
PCDD/F	≤ 0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Als gemiddelde over een bemonsteringsperiode van minstens zes uur.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.7.2.4. Emissies van PAK en organische verbindingen

BBT 160 Ter beperking van emissies van PAK en organische verbindingen naar lucht afkomstig van het ontvetten van titaniumspanen in draaiovens, is het de BBT om een thermische naverbrander te gebruiken.

1.7.3. Afval

BBT 161 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden slakken is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van slakken of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van slakken, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van slakken in bouwtoepassingen	Enkel toepasbaar voor slakken afkomstig van de productie van FeCr en SiMn met een hoog koolstofgehalte, slakken afkomstig van de terugwinning van legeringen uit residuen van staalfabrieken en gewone slakken afkomstig van de productie van FeMn en FeMo
b	Gebruik van slakken als zandstraalkorrels	Enkel toepasbaar voor slakken afkomstig van de productie van FeCr met een hoog koolstofgehalte
c	Gebruik van slakken voor vuurvaste gietproducten	Enkel toepasbaar voor slakken afkomstig van de productie van FeCr met een hoog koolstofgehalte
d	Gebruik van slakken in het smeltproces	Enkel toepasbaar voor slakken afkomstig van de productie van calciumsilicium
e	Gebruik van slakken als grondstof voor de productie van siliciummangaan of andere metallurgische toepassingen	Enkel toepasbaar voor rijke slakken (hoog MnO-gehalte) afkomstig van de productie van FeMn

BBT 162 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden filterstof en slib is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van filterstof en slib of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van filterstof en slib, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid ⁽¹⁾
a	Gebruik van filterstof in het smeltproces	Enkel toepasbaar voor filterstof afkomstig van de productie van FeCr en FeMo
b	Gebruik van filterstof voor de productie van roestvrij staal	Enkel toepasbaar voor filterstof afkomstig van breek- en screeningswerkzaamheden bij de productie van FeCr met een hoog koolstofgehalte
c	Gebruik van filterstof en slib als concentraattoevoer	Enkel toepasbaar voor filterstof en slib afkomstig van de afgasreiniging bij het roosten van Mo

	Techniek	Toepasbaarheid ⁽¹⁾
d	Gebruik van filterstof in andere sectoren	Enkel toepasbaar voor de productie van FeMn, SiMn, FeNi, FeMo en FeV
e	Gebruik van microsilica als een toevoegingsmiddel in de cementindustrie	Enkel toepasbaar voor microsilica afkomstig van de productie van FeSi en Si
f	Gebruik van filterstof en slib in de zinkindustrie	Enkel toepasbaar voor stof van ovens en slib van natte gaswassers afkomstig van de terugwinning van legeringen uit residuen van staalfabrieken

(¹) Sterk verontreinigd stof en slib kunnen niet worden hergebruikt of gerecycleerd. Hergebruik en recyclage kunnen tevens beperkt worden door accumulatieproblemen (bv. hergebruik van stof afkomstig van de productie van FeCr kan een Zn-accumulatie in de oven veroorzaken).

1.8. BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN NIKKEL EN/OF KOBALT

1.8.1. **Energie**

BBT 163 Met het oog op een efficiënt energiegebruik is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van met zuurstof verrijkte lucht in smeltovens en zuurstofconvertors
b	Gebruik van warmteterugwinningsketels
c	Gebruik van afgas dat is geproduceerd in de oven binnen het proces (bv. droging)
d	Gebruik van warmtewisselaars

1.8.2. **Luchtemissies**

1.8.2.1. *Diffuse emissies*

BBT 164 Ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht afkomstig van het laden van een oven, is het de BBT om afgesloten transportbandsystemen te gebruiken.

BBT 165 Ter beperking van diffuse stofemissies naar lucht afkomstig van het smelten, is het de BBT om afsteekgoten te gebruiken die van een afdekking en afzuigkap zijn voorzien en op een zuiveringssysteem zijn aangesloten.

BBT 166 Ter beperking van diffuse stofemissies afkomstig van converteerprocessen, is het de BBT om werkzaamheden in onderdruk te verrichten en afzuigkappen te gebruiken die op een zuiveringssysteem zijn aangesloten.

BBT 167 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van atmosferische uitloging en uitloging onder druk, is het de BBT om beide volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Afgedichte of gesloten reactoren, bezinkers en drukautoclaven/-vaten
b	Gebruik van zuurstof of chloor in plaats van lucht in uitloofasen

BBT 168 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de raffinage op basis van extractie met oplosmiddelen, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Gebruik van een „low shear“- of „high shear“-menger voor mengsels van oplosmiddel/water
b	Gebruik van afdekkingen voor de menger en afscheider
c	Gebruik van volledig afgedichte tanks die zijn aangesloten op een zuiveringssysteem

BBT 169 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de elektrolytische winning, is het de BBT om een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Opvang en hergebruik van chloorgas	Enkel toepasbaar voor elektrolytische winning op basis van chloor
b	Gebruik van polystyreenkorrels om cellen te bedekken	Algemeen toepasbaar
c	Gebruik van schuimmiddelen om de cellen te bedekken met een stabiele schuimlaag	Enkel toepasbaar voor elektrolytische winning op basis van sulfaat

BBT 170 Ter beperking van diffuse emissies afkomstig van de waterstofreductie tijdens de productie van nikkelpoeder en nikkelbriketten (drukprocessen), is het de BBT om een afgedichte of gesloten reactor, een bezinker en een drukautoclaaf/-vat, een poedertransportband en een productsilo te gebruiken.

1.8.2.2. Geleide stofemissies

BBT 171 Ter beperking van stof- en metaalemissies naar lucht afkomstig van de opslag en overslag van grondstoffen, de voorbehandeling van materiaal (zoals de voorbereiding van erts en droging van erts/concentraten), het laden van ovens, smelten, converteren, thermisch raffineren en de productie van nikkelpoeder en -briketten, is het bij de verwerking van zwavelhoudend erts de BBT om een doekfilter of een combinatie van een ESP en een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 48.

Tabel 48

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stofemissies naar lucht afkomstig van de opslag en overslag van grondstoffen, de voorbehandeling van materiaal (zoals de voorbereiding van erts en droging van erts/concentraten), het laden van ovens, smelten, converteren, thermisch raffineren en de productie van nikkelpoeder en -briketten bij de verwerking van zwavelhoudend erts

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-5

⁽¹⁾ Als daggemiddelde of als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.8.2.3. Nikkel- en chlooremissies

BBT 172 Ter beperking van nikkel- en chlooremissies naar lucht afkomstig van atmosferische uitloging of uitloging onder druk, is het de BBT om een natte gaswasser te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 49.

Tabel 49

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor nikkel- en chlooremissies naar lucht afkomstig van atmosferische uitloging of uitloging onder druk

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1
Cl ₂	≤ 1

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 173 Ter beperking van nikkelemisies naar lucht afkomstig van het raffinageproces van nikkelmatte door middel van ferrichloride met chloor, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 50.

Tabel 50

**Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor nikkelemis­ sies naar lucht afkomstig van het raffina-
geproces van nikkelmatte door middel van ferrichloride met chloor**

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.8.2.4. *Zwavel­dioxide-emis­ sies*

BBT 174 Ter beperking van SO₂-emissies naar lucht (andere dan die welke naar de zwavelzuurinstallatie worden geleid) afkomstig van het smelten en converteren, is het bij de verwerking van zwavelhoudend erts de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Kalkinjectie gevolgd door een doekfilter
b	Natte gaswasser

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

1.8.2.5. *NH₃-emissies*

BBT 175 Ter beperking van NH₃-emissies naar lucht afkomstig van de productie van nikkel­poeder en -briketten, is het de BBT om een natte gaswasser te gebruiken.

1.8.3. **Afval**

BBT 176 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het gebruik van één of een combinatie van de volgende technieken:

	Techniek	Toepasbaarheid
a	Gebruik van de gegranuleerde slakken die zijn geproduceerd in de vlam­boogoven (gebruikt bij het smelten) als schuur­middel of bouw­materiaal	De toepasbaarheid is afhankelijk van het metaal­gehalte van de slakken
b	Gebruik van het afgas­stof dat is terug­gewonnen uit de vlam­boogoven (gebruikt bij het smelten) als grond­stof voor de productie van zink	Algemeen toepasbaar
c	Gebruik van het afgas­stof van de matte­granulatie dat is terug­gewonnen uit de vlam­boogoven (gebruikt bij het smelten) als grond­stof voor de raffinage/omsmelting van nikkel	Algemeen toepasbaar
d	Gebruik van het zwavel­residu dat is verkregen na het filteren van de nikkelmatte in de uitloging op basis van chloor als grond­stof voor de productie van zwavel­zuur	Algemeen toepasbaar
e	Gebruik van de ijzer­residuen die zijn verkregen na de uitloging op basis van sulfaat als toevoer voor de nik­kel­smelter	De toepasbaarheid is afhankelijk van het metaal­gehalte van het afval
f	Gebruik van het zink­carbonaat­residu dat is verkregen uit de raffinage op basis van extractie met oplos­mid­delen als grond­stof voor de zink­productie	De toepasbaarheid is afhankelijk van het metaal­gehalte van het afval

	Techniek	Toepasbaarheid
g	Gebruik van de koperresiduen die zijn verkregen na de uitloging op basis van sulfaat en chloor als grondstof voor de productie van koper	Algemeen toepasbaar

1.9. BBT-CONCLUSIES VOOR DE PRODUCTIE VAN KOOLSTOF EN/OF GRAFIET

1.9.1. Luchtemissies

1.9.1.1. Diffuse emissies

BBT 177 Ter beperking van diffuse PAK-emissies naar lucht afkomstig van de opslag, de overslag en het vervoer van vloeibaar pek, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek
a	Dampretour van de opslagtanks met vloeibaar pek
b	Condensatie door externe en/of interne koeling met lucht- en/of watersystemen (bv. behandelingskolommen), gevolgd door filtertechnieken (adsorberende gaswassers of ESP)
c	Opvang en overbrenging van opgevangen afgassen naar zuiveringstechnieken (droge gaswasser of thermische naverbrander/regeneratieve thermische naverbrander) die beschikbaar zijn in andere fasen van het proces (bv. mengen en vormen of bakken)

1.9.1.2. Stof- en PAK-emissies

BBT 178 Ter beperking van stofemissies naar lucht afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer van cokes en pek, alsook mechanische processen (zoals malen), grafitisering en bewerking, is het de BBT om een doekfilter te gebruiken.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 51.

Tabel 51

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als een indicator van PAK) naar lucht afkomstig van de opslag, het overslaan en het vervoer van cokes en pek, en mechanische processen (zoals malen), grafitisering en bewerking

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-5
BaP	≤ 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ BaP-deeltjes worden enkel verwacht indien vast pek wordt verwerkt.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 179 Ter beperking van stof- en PAK-emissies naar lucht afkomstig van de productie van groene massa en groene vormen, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Droge gaswassers waarin cokes als adsorptiemiddel worden gebruikt, met of zonder voorcooling, gevolgd door een doekfilter
b	Cokesfilter
c	Regeneratieve thermische naverbrander
d	Thermische naverbrander

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 52.

Tabel 52

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als een indicator voor PAK) naar lucht afkomstig van de productie van groene massa en groene vormen

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-10 ⁽²⁾
BaP	0,001-0,01

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een droge gaswasser waarin cokes als adsorptiemiddel worden gebruikt, gevolgd door een doekfilter. De waarden bovenaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een thermische naverbrander.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 180 Ter beperking van stof en PAK-emissies naar lucht afkomstig van het bakken en herbakken, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾	Toepasbaarheid
a	ESP, in combinatie met een thermische oxidatiestap (bv. regeneratieve thermische naverbrander) wanneer zeer vluchtige verbindingen worden verwacht	Algemeen toepasbaar
b	Regeneratieve thermische naverbrander, in combinatie met een voorbehandeling (bv. ESP) in gevallen van uitlaatgas met een hoog stofgehalte	Algemeen toepasbaar
c	Thermische naverbrander	Niet van toepassing voor continu brandende ringovens

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 53.

Tabel 53

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als indicator voor PAK) naar lucht afkomstig van het bakken en herbakken

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-10 ⁽²⁾
BaP	0,005-0,015 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een combinatie van een ESP en een regeneratieve thermische naverbrander. De waarden bovenaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een thermische naverbrander.

⁽³⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een thermische naverbrander. De waarden bovenaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een combinatie van een ESP en een regeneratieve thermische naverbrander.

⁽⁴⁾ Voor de kathodeproductie bedraagt de bovengrens van het bereik 0,05 mg/Nm³.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

BBT 181 Ter beperking van stof- en PAK-emissies naar lucht afkomstig van impregnatie, is het de BBT om één of een combinatie van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Droge gaswasser gevolgd door een doekfilter

	Techniek ⁽¹⁾
b	Cokesfilter
c	Thermische naverbrander

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 54.

Tabel 54

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor stof- en BaP-emissies (als indicator voor PAK) naar lucht afkomstig van de impregnatie

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stof	2-10
BaP	0,001-0,01

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.9.1.3. *Zwavel dioxide-emissies*

BBT 182 Ter beperking van SO₂-emissies naar lucht wanneer er zwavel is toegevoegd in het proces, is het de BBT om een droge en/of natte gaswasser te gebruiken.

1.9.1.4. *Emissies van organische verbindingen*

BBT 183 Ter beperking van emissies van organische verbindingen naar lucht, met inbegrip van fenol en formaldehyde, afkomstig van de impregneerfase waarbij speciale impregneermiddelen worden gebruikt zoals harsen en biologisch afbreekbare oplosmiddelen, is het de BBT om een van de volgende technieken te gebruiken:

	Techniek ⁽¹⁾
a	Regeneratieve thermische naverbrander in combinatie met een ESP voor de meng-, bak- en impregneerfasen
b	Biofilter en/of biowasser voor de impregneerfase waarbij speciale impregneermiddelen zoals harsen en biologisch afbreekbare oplosmiddelen worden gebruikt

⁽¹⁾ De technieken worden beschreven in afdeling 1.10.

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus: zie tabel 55.

Tabel 55

Met de BBT geassocieerde emissieniveaus voor TVOC-emissies naar lucht afkomstig van het mengen, bakken en impregneren

Parameter	BBT-GEN (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	≤ 10-40

⁽¹⁾ Als gemiddelde over de bemonsteringsperiode.

⁽²⁾ De waarden onderaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een ESP in combinatie met een regeneratieve thermische naverbrander. De waarden bovenaan het bereik zijn verbonden met het gebruik van een biofilter en/of een biowasser.

De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 10.

1.9.2. **Afval**

BBT 184 Ter beperking van de hoeveelheden voor verwijdering verzonden afval is het de BBT om de werkzaamheden ter plaatse te organiseren met het oog op een eenvoudiger hergebruik van procesresiduen of, indien dit niet mogelijk is, de recyclage van procesresiduen, met inbegrip van het hergebruik of de recyclage van koolstof en andere residuen afkomstig van de productieprocessen binnen het proces of in andere externe processen.

1.10. BESCHRIJVING VAN TECHNIEKEN

1.10.1. **Luchtemissies**

Hieronder een beschrijving van de verschillende technieken die worden gebruikt ter reductie van de voornaamste verontreinigende stof(fen).

1.10.1.1. *Stofemissies*

Techniek	Beschrijving
Doekfilter	Doekfilters bestaan uit poreus geweven of gevilt weefsel waardoor gassen stromen om deeltjes te verwijderen. Wanneer een doekfilter wordt gebruikt, moet een geschikt weefsel worden geselecteerd dat is afgestemd op de kenmerken van de afgassen en de maximale bedrijfstemperatuur.
Elektrostatische stofvanger (ESP)	Elektrostatische stofvangers geven een lading aan deeltjes zodat ze onder invloed van een elektrisch veld worden gescheiden. Ze zijn geschikt om in zeer uiteenlopende omstandigheden te werken. In een droge ESP wordt het opgevangen materiaal mechanisch verwijderd (bv. door schudden, trillen, perslucht), terwijl het in een natte ESP wordt uitgespoeld met een geschikte vloeistof, doorgaans water.
Natte gaswasser	Natte gaswassing omvat het afscheiden van het stof door het binnenkomende gas intensief te mengen met water, doorgaans gecombineerd met de verwijdering van grove deeltjes door middel van centrifugale krachten. Het verwijderde stof wordt op de bodem van de gaswasser opgevangen. Tevens kunnen stoffen zoals SO ₂ , NH ₃ , enkele VOS en zware metalen worden verwijderd.

1.10.1.2. *NO_x-emissies*

Techniek	Beschrijving
Low-NO _x -brander	Low-NO _x -branders beperken de vorming van NO _x door de piektemperatuur van de vlam te verminderen, wat de verbranding vertraagt maar vollediger maakt. Daardoor verbetert de warmteoverdracht (verhoogd emissievermogen van de vlam). Ultra-low-NO _x -branders omvatten een getrapte verbranding (lucht/brandstof) en afgasrecirculatie.
Oxyfuelbrander	De techniek bestaat erin de verbrandingslucht te vervangen door zuurstof, waarbij de vorming van thermische NO _x uit stikstof die de oven binnenkomt, systematisch wordt voorkomen of beperkt. Het reststikstofgehalte in de oven hangt af van de zuiverheid van de aangevoerde zuurstof, van de brandstofkwaliteit en van de mogelijke luchtinfiltratie.
Afgasrecirculatie	Dit omvat de herinjectie van afgas afkomstig van de oven in de vlam om het zuurstofgehalte en bijgevolg de vlamtemperatuur te verlagen. De werking van speciale branders stoelt op interne recirculatie van de verbrandingsgasen, die de temperatuur in de kern van de vlammen doet dalen en het zuurstofgehalte in het heetste deel van de vlammen vermindert.

1.10.1.3. *SO₂-, HCl-, en HF-emissies*

Techniek	Beschrijving
Droge of halfdroge wasser	Droog poeder of een suspensie/oplossing van een alkalische reagens (bv. kalk of natriumbicarbonaat) wordt aan de afgasstroom toegevoegd en daarin gedispergeerd. Het materiaal reageert met de zure gasvormige verbinding (bv. SO ₂) en vormt een vaste stof die door filtratie wordt verwijderd (doekfilter of elektrostatische stofvanger). De efficiëntie van het wassysteem wordt verbeterd met het gebruik van een reactietoren. Adsorptie kan ook worden gerealiseerd door gebruik te maken van kolommen met vaste vulling (bv. cokesfilter). Voor bestaande installaties is de prestatie verbonden met procesparameters zoals temperatuur (min. 60 °C), vochtgehalte, contacttijd, gasfluctuaties en met het vermogen van het stofiltersysteem (bv. doekfilter) om de bijkomende stofbelasting te kunnen verwerken.

Techniek	Beschrijving
Natte gaswasser	Bij de natte gaswassing worden gasvormige verbindingen opgelost in een gaswassingsoplossing (bv. een alkalische oplossing die kalk, NaOH, of H ₂ O ₂ bevat). Stroomafwaarts van de natte gaswasser worden de afgassen verzadigd met water en worden de druppels gescheiden voordat de afgassen kunnen worden afgevoerd. De resulterende vloeistof wordt verder behandeld met een afvalwaterproces en de onoplosbare stof wordt verzameld door sedimentatie of filtratie. Voor bestaande installaties is voor deze techniek mogelijk een aanzienlijke beschikbare ruimte nodig.
Gebruik van brandstoffen met laag zwavelgehalte	Het gebruik van aardgas of zwavelarme brandstofolie vermindert de hoeveelheid SO ₂ - en SO ₃ -emissies die vrijkomt bij de oxidatie van de zwavel in de brandstof tijdens de verbranding.
Absorptie-/desorptiesysteem op basis van polyether	Een oplosmiddel op basis van polyether wordt gebruikt om het SO ₂ selectief uit de uitlaatgassen te absorberen. Vervolgens wordt het geabsorbeerde SO ₂ gestript in een andere kolom en wordt het oplosmiddel volledig geregeneerd. Het gestripte SO ₂ wordt gebruikt om vloeibaar SO ₂ of zwavelzuur te produceren.

1.10.1.4. *Kwikemissies*

Techniek	Beschrijving
Adsorptie over actieve kool	Dit proces is gebaseerd op de adsorptie van kwik in de actieve kool. Wanneer het adsorptieoppervlak verzadigd is, wordt de geadsorbeerde inhoud gedesorbeerd als onderdeel van de regeneratie van het adsorptiemiddel.
Seleenadsorptie	Dit proces is gebaseerd op het gebruik van met seleen gecoate bollen in een kolom met vaste vulling. Rood amorf seleen reageert met het kwik in het gas en vormt HgSe. Het filter wordt vervolgens behandeld om het seleen te regenereren.

1.10.1.5. *VOS-, PAK- en PCDD/F-emissies*

Techniek	Beschrijving
Naverbrander of thermische naverbrander	Verbrandingssysteem waarin de verontreinigende stof binnen de uitlaatgasstroom reageert met zuurstof in een omgeving met temperatuurregeling om een oxidatiereactie te veroorzaken.
Regeneratieve thermische naverbrander	Verbrandingssysteem waarbij gebruik wordt gemaakt van een regeneratief proces om de thermische energie in het gas en de koolstofverbindingen te benutten door middel van vuurvaste dragers. Er is een spuitstuk nodig om de richting van de gasstroom te veranderen om de drager te reinigen. Dit staat ook bekend als een regeneratieve naverbrander.
Katalytische thermische naverbrander	Verbrandingssysteem waarbij de afbraak plaatsvindt op een metalen katalysatoroppervlak bij lagere temperaturen, doorgaans van 350 °C tot 400 °C. Dit staat ook bekend als een katalytische naverbrander.
Biofilter	Dit bestaat uit een bed van organisch of inert materiaal waar verontreinigende stoffen uit afgasstromen biologisch worden geoxideerd door micro-organismen.
Biowasser	Dit combineert een natte gaswassing (absorptie) en biologische afbraak, waarbij het waswater een populatie micro-organismen bevat die de schadelijke gasbestanddelen doen oxideren.
Selectie en toevoer van de grondstoffen volgens de oven en de gebruikte zuiverings-technieken	De grondstoffen worden zo geselecteerd dat de oven en het zuiveringssysteem dat wordt gebruikt om de vereiste zuiveringsprestaties te bereiken, de verontreinigende stoffen in de toevoer naar behoren kan behandelen.

Techniek	Beschrijving
Optimalisering van de verbrandingsomstandigheden om de emissies van organische verbindingen te beperken	Een goede vermenging van lucht of zuurstof en koolstof, regeling van de gastemperaturen en verblijftijd bij hoge temperaturen om het PCDD/F-houdende organische koolstof te oxideren. Dit kan ook het gebruik van verrijkte lucht of zuivere zuurstof omvatten.
Gebruik van laadsystemen, voor een halfgesloten oven, om kleine hoeveelheden grondstoffen toe te voegen	Toevoeging van grondstoffen in kleine hoeveelheden in halfgesloten ovens om het koeffect van de oven tijdens het laden te beperken. Daardoor wordt een hogere gastemperatuur gehandhaafd en wordt de nieuwe vorming van PCDD/F voorkomen.
Inwendig brandersysteem	Het uitlaatgas wordt door de brandervlam geleid en het organische koolstof wordt met zuurstof omgezet in CO ₂ .
Vermijding van uitlaatgassystemen met een hoge stof-accumulatie voor temperaturen > 250 °C	De aanwezigheid van stof bij temperaturen boven 250 °C bevordert de vorming van PCDD/F door <i>de-novosynthese</i> .
Injectie van een adsorptiemiddel in combinatie met een doeltreffend stofopvangsysteem	PCDD/F kan worden geadsorbeerd aan stof en daarom kunnen emissies worden beperkt door middel van een efficiënt stoffiltersysteem. Het gebruik van een specifiek adsorptiemiddel bevordert dit proces en beperkt PCDD/F-emissies.
Snelle afkoeling	<i>De-novosynthese</i> van PCDD/F wordt voorkomen door gas snel te laten afkoelen van 400 °C naar 200 °C.

1.10.2. Wateremissies

Technieken	Beschrijvingen
Chemische precipitatie	De omzetting van opgeloste verontreinigende stoffen in een onoplosbare verbinding door toevoeging van chemische neerslagmiddelen. De gevormde vaste neerslag wordt vervolgens gescheiden middels sedimentatie, flotatie of filtratie. Indien nodig kan dit worden gevolgd door ultrafiltratie of omgekeerde osmose. Chemicaliën die doorgaans worden gebruikt voor metaalprecipitatie zijn kalk, natriumhydroxide en natriumsulfide.
Sedimentatie	De scheiding van zwevende stoffen en zwevend materiaal door bezinking door de zwaartekracht.
Flotatie	De scheiding van vaste of vloeibare deeltjes uit afvalwater door deze aan fijne gasbelletjes, meestal lucht, te hechten. De drijvende deeltjes verzamelen zich op het wateroppervlak en worden met oppervlakteschrapers verzameld.
Filtratie	Vaste stoffen scheiden van afvalwater door ze door een poreus medium te laten lopen. Zand is het vaakst gebruikte filtermedium.
Ultrafiltratie	Een filterproces waarin membranen met een poriegrootte van ongeveer 10 µm worden gebruikt als filtermedium.
Filtratie over actieve kool	Een filterproces waarin actieve kool wordt gebruikt als filtermedium.
Omgekeerde osmose	Een membraanproces waarbij een drukverschil dat wordt toegepast tussen de door het membraan gescheiden compartimenten, ervoor zorgt dat water van de meer geconcentreerde oplossing naar de minder geconcentreerde oplossing stroomt.

1.10.3. **Overige**

Technieken	Beschrijvingen
Druppelvanger	Druppelvangers zijn filterinrichtingen die meegevoerde vloeistofdruppeltjes uit de gasstroom verwijderen. Zij bestaan uit een geweven structuur van metalen of plastic draden met een hoog specifiek oppervlak. Door hun momentum botsen kleine druppeltjes in de gasstroom tegen de draden en versmelten zij tot grotere druppels.
Centrifugeersysteem	Centrifugeersystemen gebruiken inertie om druppeltjes uit afgasstromen te verwijderen door er centrifugale krachten op uit te oefenen.
Versterkt afzuigsysteem	Systemen die ontworpen zijn om de capaciteit van een afzuigventilator te wijzigen op basis van de bronnen van de dampen die variëren naargelang de cycli (laden, smelten, aftappen). Geautomatiseerde besturing van de brandersnelheid tijdens het laden wordt ook toegepast om een minimaal gasdebiet te waarborgen tijdens werkzaamheden met een open deur.
Centrifugering van spanen	Centrifugering is een mechanische methode om de olie van de spanen te scheiden. Ter verhoging van de snelheid van het sedimentatieproces wordt een centrifugale kracht toegepast op de spanen zodat de olie wordt afgescheiden.
Droging van spanen	Bij de droging van spanen wordt gebruikgemaakt van een indirect verwarmde draaitrommel. Om de olie te verwijderen, vindt een pyrolytisch proces plaats bij een temperatuur tussen 300 °C en 400 °C.
Afgedichte ovendeur of afdichting van ovendeur	De ovendeur is ontworpen met een efficiënte afdichting om te voorkomen dat diffuse emissies vrijkomen en om de overdruk in de oven te behouden tijdens de smeltfase.

ISSN 1977-0758 (elektronische uitgave)
ISSN 1725-2598 (papieren uitgave)



Bureau voor publicaties van de Europese Unie
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

NL